

SMART TEXTILES

INNOVEREN VOOR EEN **DUURZAME
EN SLIMME TOEKOMST**
MET SAXION HOGESCHOOL

Een sok met geïntegreerde elektroden die stress kan meten bij patiënten die zich niet kunnen uiten.

Terwijl de samenleving worstelt met complexe uitdagingen, komt slim textiel naar voren als een veelbelovende oplossing om deze problemen aan te pakken door middel van innovatieve en duurzame benaderingen. In de voorhoede van deze revolutie staat Saxion Hogeschool, waar het lectoraat Sustainable & Functional Textiles (SFT) voorop loopt. Door middel van praktijkgericht onderzoek ontwikkelt Saxion geavanceerd slim textiel dat technologie combineert met duurzame praktijken, samenwerking stimuleert, belangrijke uitdagingen overwint en toepassingen in de echte wereld laat zien.

De samenwerkingsverbanden van Saxion in onderzoek naar Smart Textiles

Samenwerking is de sleutel tot het stimuleren van innovatie in slim textiel, en Saxion blinkt uit in het aangaan van strategische partnerschappen met marktleiders, academische instellingen en overheidsinstanties. Deze samenwerkingen vergemakkelijken de uitwisseling van kennis, middelen en expertise, waardoor de ontwikkeling van geavanceerde textieloplossingen wordt gestimuleerd.

Bij projecten van Saxion zijn vaak multidisciplinaire teams betrokken, waarin de krachten van verschillende vakgebieden zoals elektronica, materiaalkunde en design worden gecombineerd. Deze gezamenlijke inspanningen resulteren in de naadloze integratie van sensoren en actuatoren in textiel, waardoor kledingstukken ontstaan die vitale functies kunnen bewaken, therapeutische voordelen kunnen bieden en kunnen interageren met de omgeving. Door nauw samen te werken met partners zorgt Saxion ervoor dat het onderzoek aansluit bij de praktijk en praktische toepassingen heeft.

Uitdagingen en toekomstige richtingen in Smart Textiles onderzoek

Het gebied van slim textiel staat voor verschillende uitdagingen, waaronder schaalbaarheid, duurzaamheid en integratie van elektronische

componenten. De onderzoekers van Saxion zijn actief op zoek naar oplossingen voor deze problemen, waarbij ze zich richten op het verbeteren van de robuustheid en levensduur van slim textiel met behoud van hun functionaliteit en comfort.

Toekomstige richtingen in het onderzoek van Saxion zijn het bevorderen van de technologieën die worden gebruikt in de textielproductie, zoals breien, weven en technisch borduren.





◀ De bij Saxion ontwikkelde garen kunnen op kleine schaal geweven worden waarvoor deze eerst ingeregend moeten worden.

Met de rondbreimachine worden sportstoffen met geïntegreerde electrodes ontwikkeld.

Deze methoden vergemakkelijken de verwerking van slimme materialen in stoffen zonder afbreuk te doen aan hun esthetische of tastbare kwaliteiten. Daarnaast onderzoekt Saxion nieuwe toepassingen voor slim textiel in sectoren als gezondheidszorg, sport en milieumonitoring, met als doel de impact van hun innovaties te vergroten.

Op weg naar duurzaam slim textiel: technologie samenvoegen met duurzame methodes

Naast slimme textielontwikkeling is duurzaamheid een hoeksteen van het onderzoek textielonderzoek van Saxion. Het Circulair Textiel Lab van de hogeschool is uitgerust met state-of-the-art machines voor recycling, het natspinnen van vezels, het spinnen van garen, weven, breien

Met de natspinnlijn kunnen vezels uit chemisch gerecyclede grondstoffen, maar ook voor medische toepassingen gesponnen worden.

en confectie. Deze faciliteit maakt het mogelijk om snel prototypes te maken van circulair textiel met behulp van zowel gerecyclede als nieuwe materialen. Door duurzame materialen en innovatieve productiemethoden te integreren, vermindert Saxion de milieu-impact van textielproductie.

Het onderzoek van Saxion richt zich op het optimaliseren van chemische en mechanische recyclingprocessen, het gebruik van spectroscopische analytische instrumenten voor het sorteren van textiel en het verkennen van diverse toepassingen van gerecyclede vezels in garens en stoffen. Rigoureuze analyses garanderen de kwaliteit en duurzaamheid van gerecycled materiaal, bevorderen duurzaamheid en versterken de circulaire economie binnen de textielindustrie. Deze vaardigheden worden steeds relevanter bij de ontwikkeling van innovatieve slimme textielproducten die rekening houden met end-of-life-oplossingen.



“ Door duurzame materialen en innovatieve productiemethoden te integreren, vermindert Saxion de milieu-impact van textielproductie. ”



▲ De ACHILLES-sleeve is ontwikkeld om bij kinderen in het ziekenhuis met een infuus de stress te verminderen.

Casestudy's

Real-world toepassingen van de slimme textiel-innovaties van Saxion

De praktische toepassingen van het Smart Textiles onderzoek van Saxion zijn talrijk en tonen het transformerende potentieel van deze technologieën aan. In de gezondheidszorg, waar gezondheidszorg en textiel samenkomen voor impactvolle innovatie, integreert slim textiel sensoren voor het bewaken van lichaamsfuncties, het aanbrengen van functionele coatings en het creëren van intelligente structuren voor ondersteuning. Deze innovaties zijn cruciaal voor gezonder ouder worden en vroege opsporing van ziekten. Veel innovaties hebben echter moeite om de overgang van concept naar implementatie te maken vanwege beperkte gebruikersbetrokkenheid, hoge kosten, schaalbaarheidsproblemen en wettelijke beperkingen zoals privacy en Medical Device Regulation (MDR).

Om deze uitdagingen het hoofd te bieden, is in 2022 een community opgericht die bedrijven, instellingen, universiteiten en zorginstellingen samenbrengt, ondersteund door Saxion Hogeschool en Universiteit Twente. Dit consortium heeft tot doel onderzoek, ontwikkeling en onderwijs te verbeteren en uiteindelijk de implementatie van slimme textielinnovaties te vergroten.

Belangrijke toepassingen zijn onder meer het monitoren van de ademhaling van kinderen, het geven van haptische feedback voor training, het meten van stress bij patiënten met cognitieve stoornissen en het integreren van druksensoren in sokken voor diabetici. Daarnaast wordt er vooruitgang geboekt op het gebied van compressietextiel, infusiestabiliserende handschoenen, steunkousen, exoskeletten en textiel in composieten. Saxion richt zich ook op functionele oppervlakken met geurmaskerende en antibacteriële coatings en thermo reactieve materialen. Saxion legt de nadruk op duurzaamheid en stimuleert hergebruik van ziekenhuistextiel, alternatieven voor disposables, textielrecycling en geoptimaliseerde productieprocessen, waardoor functionele textielinnovatie wordt gestimuleerd voor een gezondere en duurzamere toekomst.

Een andere aansprekende toepassing van het innovatieve onderzoek van Saxion ligt in de transformatie van medisch textiel voor een circulaire toekomst.

Deze boeiende casestudy toont de samenwerking tussen Saxion's onderzoeksgroep Sustainable & Functional Textiles, Amsterdam UMC, The Bin en Van Moer Bedrijfskleding.

In dit initiatief verkent het projectteam het concept van afwijzing naar

vernieuwing, waarbij de nadruk ligt op de verschuiving van disposables naar duurzaamheid. In het Amsterdam UMC wacht een overschot aan afgekeurd textiel, waaronder doktersjassen, verpleeguniformen, broeken, polo's en jassen, op herbestemming. Het vinden van een geschikte optie om deze materialen een tweede leven te geven, is echter een uitdaging gebleken. Gedreven door hun duurzaamheidsdoelstellingen streeft Amsterdam UMC ernaar om het potentieel van deze materialen te ontsluiten voor zowel intern gebruik binnen het ziekenhuis als externe belanghebbenden.

Voor het natspinnen moet de polymeer-oplossing door een spindop geleid worden. ▶





◀ De Saxion Laboratoria zijn uitgerust om textiele processen op kleine schaal uittevoeren en de eigenschappen van de resulterende monsters te meten.

Gedragen werkkleding kan doormiddel chemische recyclingprocessen tot nieuwe hoogwaardige vezels omgezet worden onder behoud van de oorspronkelijke kleurstof.



Smart Textiles kunnen door middel van technisch borduren worden geassembleerd. In dit voorbeeld van een lichtgevend gordijn zijn de LEDs automatisch geplaatst, met elkaar verbonden en in het ontwerp geïntegreerd.

De wearable breathing trainer is ontwikkeld om kinderen met ademhalingsproblemen te helpen hun ademhalingspatroon op een interactieve manier te verbeteren.



Voor meer informatie, neem contact op met:



Dr. Carlos Kuhlmann
Associate Professor Functional
Textiles
Saxion Hogeschool

Van Moer Bedrijfskleding, de leverancier van werkkleding aan het UMC, deelt deze duurzaamheidsvisie en wil hun expertise op het gebied van duurzaamheid en circulaire economie vergroten. Ze streven ernaar om deze principes te integreren in hun productaanbod voor het ziekenhuis. Saxion neemt het voortouw in dit onderzoek en werkt samen met The Bin, een organisatie die gespecialiseerd is in het faciliteren van de transitie naar circulaire systemen.

Het project richt zich op de overgang van het ziekenhuis van wegwerp- naar herbruikbare producten. Door middel van nauwgezet onderzoek wil het projectteam de haalbaarheid bepalen van het creëren van nieuwe producten uit hoogwaardig afgekeurd textielmateriaal (bestaande uit 65/35% polyester/ katoen), zoals doktersjassen en verpleeguniformen. Deze hergebruikte artikelen kunnen mogelijk de huidige wegwerpproducten vervangen, in lijn met de duurzaamheidsdoelstellingen

van het ziekenhuis en een circulaire benadering van textielbeheer binnen zorginstellingen bevorderen.

Vormgeven aan de toekomst: Saxion's visie op Smart Textiles

Hogeschool Saxion loopt voorop op het gebied van Smart Textiles onderzoek en combineert duurzaamheid met technologische innovatie om producten te creëren die echte problemen aanpakken. Door gezamenlijke inspanningen overwint de universiteit belangrijke uitdagingen en maakt ze de weg vrij voor toekomstige vooruitgang in dit dynamische veld. Terwijl Saxion nieuwe grenzen blijft verkennen op het gebied van Smart Textiles en textielrecycling, zal de impact van hun werk ongetwijfeld voelbaar zijn in verschillende sectoren, van gezondheidszorg en sport tot ecologische duurzaamheid, waardoor een slimmere en duurzamere toekomst wordt vormgegeven. ■