

Een 2.5 – COMPENDIUM

Eindcompendium over de toepassing en impact
van AI in de mode-industrie



Co-funded by
the European Union



INFORMATIE OVER DOCUMENTEN

Onderwerp:	ERASMUS-KA220-VET - Cooperation partnerships in vocational education and training
Project Nr.	2022-1-R001-KA220-VET-000088993
Titel van het project:	Towards an Intelligent and Green approach in VET Fashion Design
Project Acroniem:	IG-Fashion
Duur van het project:	30 months
Gerelateerde taak:	WP2: Compendium on the Application and Impact of AI in the Fashion Industry
Activiteitenleider:	Effebe Association



militos

somi



DANKWOORD EN DISCLAIMER

Dit onderzoeksrapport is onderzocht en geproduceerd door het IG-Fashion Erasmus+ Consortium, onder de redactionele leiding van Effebe Association.

Het consortium IG-Fashion bestaat uit de volgende organisaties:

CNPCD - Asociația Centrul National pentru Productie și Consum Durabil (Romania)

SOML - Stichting Onderwijs Midden Limburg (Netherlands)

Effebe - Finance & Banking, Associazione per lo Sviluppo Organizzativo e delle Risorse Umane (Italy)

SCIAT Dunav - Specialized Cluster and Institute for Apparel and Textile (Bulgaria)

PGO "Nedka Ivan Lazarova" (Bulgaria)

Militos Symvouleutiki A.E. (Greece)

CONFAO - Consorzio Nazionale per la Formazione e l'aggiornamento e l'orientamento (Italy)



**Co-funded by
the European Union**

Gefinancierd door de Europese Unie. De geuite standpunten en meningen zijn echter alleen die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de Europese Unie of het Europees Uitvoerend Agentschap onderwijs en cultuur (EACEA). Noch de Europese Unie, noch het EACEA kunnen hiervoor verantwoordelijk worden gesteld.



INHOUDSOPGAVE

Informatie over documenten	2
Dankwoord en disclaimer.....	3
INHOUDSOPGAVE.....	4
1. Introductie.....	6
2. Methodologie van veldonderzoek.....	10
3. Roemenië	13
3.1. Inleiding en methodologie	13
3.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3).....	13
3.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4).....	14
4. Italië	15
4.1. Inleiding en methodologie	15
4.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3).....	15
4.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4).....	16
5. Griekenland.....	17
5.1. Inleiding en methodologie	17
5.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3).....	17
5.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4).....	18
6. Nederland	19
6.1. Inleiding en methodologie	19
6.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3).....	20
6.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4).....	21
7. Bulgarije	21
7.1. Inleiding en methodologie	21
7.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3).....	22
7.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4).....	23
8. Verzamelen van de resultaten.....	25
8.1. Belangrijkste uitdagingen die naar voren kwamen uit interviews met professionals:.....	26
8.2. Belangrijkste voordelen die naar voren kwamen uit interviews met professionals:.....	27
8.3. Belangrijkste uitdagingen die naar voren kwamen uit interviews met docenten en studenten:	29
8.4. Belangrijkste voordelen die naar voren kwamen uit interviews met docenten en studenten:	30



9. Conclusies en overwegingen	31
Bijlagen.....	32
Externe Bronnen	33



1. INTRODUCTIE

Wereldwijd is de mode-industrie de op twee na grootste in termen van economische output, met een waarde van \$ 3 biljoen USD. Het is een van de belangrijkste waard creërende industrieën voor de wereldeconomie. Als het zou worden gerangschikt naast het BBP van individuele landen, zou de wereldwijde mode-industrie de zevende grootste economie ter wereld vertegenwoordigen.¹

In ons huidige digitale tijdperk heeft deze industrie een aanzienlijke transformatie ondergaan als gevolg van technologische innovaties. Deze evolutie heeft de industrie dynamischer, duurzamer en toegankelijker gemaakt dan ooit tevoren. De kern van deze revolutie is kunstmatige intelligentie (AI), een drijvende kracht die de modesector vooruitgang heeft gebracht door creativiteit, productie-efficiëntie en maatwerk te verbeteren.

Deze transformatie verliep echter niet zonder gevolgen. De mode-industrie is een belangrijke veroorzaker geworden van milieuvervuiling, waardoor er steeds meer bezorgdheid ontstaat over de impact ervan op de planeet. Niet-duurzame productiepraktijken en de steeds kortere levenscyclus van kleding hebben cruciale vragen doen rijzen over de noodzaak om een meer verantwoorde en duurzame aanpak te hanteren. Met name de niet-aflatende vraag naar fast fashion heeft geleid tot aanzienlijke gevolgen voor het milieu tijdens de productie-, distributie- en verwijderingsprocessen.

Het [Milieuprogramma van de Verenigde Naties \(UNEP\)](#) speelt een cruciale rol bij het bieden van strategisch leiderschap en het bevorderen van sectorbrede samenwerking om de overgang naar een duurzame en circulaire textielwaardeketen te versnellen en tegelijkertijd te pleiten voor verantwoord chemicaliënbeheer.

Een opvallende statistiek onthult het kolossale jaarlijkse waterverbruik van de mode-industrie, in totaal 93 miljard kubieke meter, waarbij 20% van de wereldwijde watervervuiling wordt toegeschreven aan het kleuren en behandelen van stoffen.² Bovendien is deze industrie verantwoordelijk voor 10% van de jaarlijkse luchtvervuiling door schadelijke gassen, samen met het vrijkomen van ongeveer een half miljoen ton microplastic vezels per jaar in de oceanen. De verwijdering van 87% van de kledingmaterialen op stortplaatsen verergert de milieuproblemen nog verder.³

De schadelijke impact op het milieu en de samenleving onderstreept de dringende noodzaak om de mode-industrie opnieuw vorm te geven, waardoor substantiële veranderingen in de praktijken en de verkenning van innovatieve oplossingen nodig zijn.

1

<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Retail/Our%20Insights/The%20state%20of%20fashion/The-state-of-fashion-2017-McK-BoF-report.pdf>

² <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208ST093327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographics>

³ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI\(2019\)633143_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf)



In de afgelopen jaren is deze transformatieve verschuiving gedreven door verschillende factoren, waaronder veranderende consumentenvoorkeuren, een focus op ecologische duurzaamheid en de noodzaak om concurrerend op de wereldmarkt. Europese ontwerpers en modebedrijven hebben digitale innovatie enthousiast omarmd, met name door AI in te zetten om kritieke processen zoals ontwerp, productie, voorraadbeheer, marketing en klantervaring opnieuw te definiëren.

In deze context is het IG-Fashion-project aan de gang om deze veranderingen te leiden, te beginnen met aspirant-modeprofessionals. Het project heeft ook tot doel leerkrachten te ondersteunen door hen uit te rusten met slimme AI-tools voor gebruik op scholen. Het primaire doel is om individuen voor te lichten over de milieu-impact van de mode-industrie in elke fase, van materiaalproductie tot distributie, gebruik en verwijdering. Het project legt bijzondere nadruk op de ontwerpfase, die goed is voor meer dan 80% van de totale impact van de industrie. Studenten krijgen inzicht in de diverse toepassingen van AI binnen de mode-industrie, waardoor hun inzetbaarheid en kansen op een baan worden vergroot.

In het steeds evoluerende modedomein heeft AI een cruciale rol gespeeld in de transformatie van de industrie, waardoor het revolutionaire potentieel ervan wordt uitgebreid naar het onderwijs. Dit rapport gaat diep in op de toepassing van AI binnen de mode-industrie, met een specifieke focus op de rol ervan in het onderwijs, waar technologische innovatie de leerervaring hervormt en de volgende generatie voorbereidt op een zeer competitieve en voortdurend evoluerende industrie.

Dit artikel heeft tot doel de uitdagingen en kansen te onderzoeken die voortvloeien uit het snijvlak van AI, digitale tools en de mode-industrie in Europa. Aan de hand van de stemmen en perspectieven die in deze interviews zijn verzameld, zullen we proberen licht te werpen op hoe technologische innovatie kan helpen de mode-industrie te transformeren in een positieve kracht voor het milieu en de samenleving als geheel.

Het volgende document - "Final Compendium on the Application and Impact of AI in the Fashion industry" - is ontwikkeld door het IG-Fashion Consortium, samengesteld uit een groep van 7 organisaties, afkomstig uit 5 verschillende Europese landen (Roemenië, Italië, Bulgarije, Griekenland en Nederland) in het kader van het project "IG-Fashion, Towards an Intelligent and Green approach in VET Fashion Design", medegefinancierd door het Erasmus+-programma van de Europese Commissie. Het project is gestart in november 2022 en zal in totaal 30 maanden duren.

ORGANISATIE	LAND
Asociatia Central National pentru Productie si Consum Durable *Coördinator	Roemenië
Stichting Onderwijs Midden Limburg (SOML)	Nederland
Finance & Banking, Associazione per lo Sviluppo Organizzativo e delle Risorse Umane (Effebe)	Italië
Gespecialiseerde Cluster en Institut voor Kleding en Textiel - Dunav	Bulgarije
PGO "Nedka Ivan Lazarova"	Bulgarije
Militos Symvouleutiki A.E.	Griekenland
Consorzio Nazionale per la Formazione e l'aggiornamento e l'orientamento- CONFAO	Italië

De volgende behoeften worden door IG-Fashion Project aangepakt:

1. Leer meer over de moeilijkheden waarmee de sector wordt geconfronteerd, hoe deze vanuit een ontwerp perspectief kan worden benaderd en de tools die kunnen worden gebruikt om dit proces gemakkelijker te maken;
2. Instructeurs helpen bij het integreren van geavanceerde lesmethoden op basis van de nieuwe groene vooruitzichten van de industrie in hun lessen;
3. Ontwikkel de vaardigheden van instructeurs en studenten om geavanceerde technologieën te gebruiken in het ontwerpproces.

Het project zal zijn doel bereiken door de implementatie van 4 WP's:

WP1. Projectmanagement: gericht op het bewaken van de geplande activiteiten, het naleven van deadlines en het opstellen van plannings en het toewijzen van financiële middelen.

WP2. Compendium over de toepassing en impact van AI in de mode-industrie: gericht op het ontwikkelen van nationale rapporten over de werkelijke opleidingsbehoefte om AI-tools zoals chatbots toe te passen bij het leren van modegerelateerde onderwerpen. Het eindproduct zal een compendium zijn dat alle gegevens uit de nationale rapporten zal filteren en opnemen, met onderwerpen als duurzame stoffen, het maken en snijden van afvalvrije patronen, ontwerp voor ontbinding enz. Het verzamelen van de informatie zal



worden uitgevoerd door middel van deskresearch (verzameling van groene goede praktijken in de mode-industrie) en veldonderzoek (interviews met lerenden/docenten in beroepsonderwijs en -opleiding om hun kennis over AI-chatbot, de toepassing, relevantie en bruikbaarheid ervan voor educatieve doeleinden te onderzoeken);

WP3. Digitale tools voor groene praktijken: het doel is om digitale tools op basis van AI-technologie te leveren om te integreren in de onderwijsprogramma's van beroepsonderwijs en -opleiding/hoger secundair onderwijs, met als doel de verspreiding en de implementatie van groene praktijken in de modeontwerpcursussen te verspreiden en te vergroten. In het bijzonder zullen een AI-chatbot-metgezel en een online e-platform om het materiaal te hosten worden ontwikkeld en geleverd voor de doelgroep, namelijk opleiders en lerenden in beroepsonderwijs en -opleiding

WP4. Communicatie en verspreiding: gericht op het leveren van promotiemateriaal en -instrumenten om het werk van het Consortium in het kader van de projectdoelstellingen op grote schaal te verspreiden.



2. METHODOLOGIE VAN VELDONDERZOEK

De ontwikkeling van het Compendium is de laatste taak die WP2 naar verwachting zal voltooien. Met behulp van informatie en gegevens die door middel van onderzoek zijn verzameld, heeft het tot doel het potentieel van AI-technologie, met name AI-chatbots, aan te tonen om de modesector naar duurzamere activiteiten te leiden.

Het zal het consortium met name in staat stellen om aan de eisen van het project te voldoen door een duidelijk inzicht te geven in het creëren van het LMS-platform en de AI-chatbot, die beide zijn gepland door WP3.

Door onderwerpen als duurzame stoffen, zero waste patronen en ontwerpen voor ontbinding op te nemen, geeft het Compendium bovendien VET-trainers de kans om de resultaten van WP2 in hun cursussen op te nemen, waardoor hun lezingen interessanter, actueler en in lijn met opkomende trends in duurzame mode worden.

WP2 bestaat uit de volgende 5 activiteiten:

1. Activiteit (A2.1): Definitie van de methodologie;
2. Activiteit (A2.2): Uitvoeren van de analyse op partnerniveau (deskresearch);
3. Activiteit (A2.3): Uitvoeren van de analyse op professioneel niveau (veldonderzoek).
4. Activiteit (A2.4): Uitvoering van de analyse op schoolniveau (veldonderzoek)
5. Activiteit (A2.5): Verzameling van de belangrijkste bevindingen die zullen worden gebruikt voor de inhoud van het Compendium

A2.2 De activiteit bestond uit het onderzoeken van wat de kritische factoren zijn die mode niet-duurzaam maken, rekening houdend met de verschillende stadia van de toeleveringsketen van kleding (productie, distributie, gebruik en einde levensduur).

De Europese mode-industrie heeft de afgelopen jaren aanzienlijke vooruitgang geboekt bij het bevorderen van duurzaamheid en het toepassen van milieunormen. Dit is grotendeels een reactie op het groeiende bewustzijn van de consument over milieu- en sociale kwesties die verband houden met de mode-industrie, evenals de toegenomen druk van de regelgeving en de industrie om de ecologische voetafdruk te verkleinen. Het verhogen van de milieunormen in de mode-industrie is essentieel om verschillende dwingende redenen: milieu-impact, klimaatverandering, vermindering van vervuiling. Dit zijn slechts enkele van de redenen om de duurzaamheidspraktijken in de mode-industrie te vergroten. Het verhogen van deze toepassingen is niet alleen een morele verplichting, maar ook een praktische noodzaak. Het pakt dringende milieu- en sociale



uitdagingen aan en positioneert bedrijven tegelijkertijd voor succes op de lange termijn in een wereld waar duurzaamheidsoverwegingen steeds prominenter worden.

Elke partner onderzocht gewoonten en attitudes met betrekking tot het fast fashion-fenomeen, duurzaam bedrijfsbeleid en praktijken van bedrijven om dit probleem aan te pakken.

Op nationaal niveau zijn ten minste [10 groene goede praktijken](#) verzameld, rekening houdend met groene acties die zijn ondernomen door verschillende professionals die werkzaam zijn op het gebied van mode.

Het eindcompendium is bedoeld om de resultaten van de activiteiten A2.3 en A2.4 te integreren en te presenteren.

A2.3: in elk land zijn ten minste 10 professionals geïnterviewd die werkzaam zijn in de mode-industrie. De interviews waren gericht op het gebruik van AI Chatbot. De desbetreffende gegevens en bevindingen zijn verzameld in een nationaal rapport. Het doel was om getuigenissen, meningen en feedback te verzamelen over de uitdagingen en voordelen van AI-chatbots die worden gebruikt door bedrijven in de mode-industrie.

A2.4 voorziet in een soortgelijke modaliteit als A2.3. In elk land zijn ten minste 15 leerlingen van beroepsonderwijs en -opleiding en docenten van kledinginstituten geïnterviewd; het doel was om de kennis van docenten in het beroepsonderwijs met betrekking tot AI-chatbot en de toepassing, relevantie en bruikbaarheid ervan voor onderwijsdoeleinden te onderzoeken.

Het afnemen van interviews met betrekking tot A2.3 en A2.4 taken werd beschouwd als zeer strategisch voor het bereiken van het eerste resultaat van IG-Fashion. Interviews zijn om twee redenen sleutelfactoren: in termen van het betrekken van professionals uit het veld, studenten en docenten om hen aan te moedigen deel te nemen aan het project en een gevoel van eigenaarschap te creëren, en in termen van verspreiding, impact en duurzaamheid van het project. Aan de ene kant geeft het afnemen van interviews het Consortium de mogelijkheid om relevante informatie te verzamelen over het kennisniveau van de argumenten. Aan de andere kant heeft het Consortium door middel van deze activiteit de mogelijkheid om het project te verspreiden onder professionals en belanghebbenden, docenten/opvoeders en studenten die geïnteresseerd kunnen zijn om verder betrokken te worden bij andere activiteiten van het project.

Bij de eerste interviews waren professionals uit de mode- en textielwereld betrokken, met functies variërend van kledingontwerpers tot managers van relaties met leveranciers, lokale instanties en instellingen, e-commerce managers, onderzoekers, marktanalisten, voorspellers van investeringstrends en duurzaamheidsadviseurs. Via Google Forms werd gebruik gemaakt van een vooraf ingesteld formulier om het antwoord van de respondenten vast te leggen. De structuur van het interview bestaat uit drie secties: "Demografische vragen" (7 vragen), "Gebruik van kunstmatige intelligentie binnen bedrijven" (20 vragen) en "Algemene mening over de impact van AI op de mode-industrie" (6 vragen). Het doel van de interviews is om vast te stellen hoe AI momenteel wordt gebruikt door mode- en textielbedrijven in de huidige markt, het niveau van



technologische paraatheid en hun algemene mening over hoe AI de industrie kan beïnvloeden.

De informatie die tijdens de interviews wordt ontvangen, wordt verder gecodeerd en geanalyseerd om alle ontvangen informatie te structureren en af te ronden. De codering wordt gemaakt op basis van acht van geselecteerde relevante indicatoren: Bedrijfsactiviteit; Digitale oplossingen die momenteel in bedrijven worden gebruikt (en hoe ze worden gebruikt); Reden om AI in te zetten in een bedrijf; Voordelen/voordelen van AI-gebruik; Concrete resultaten van AI-gebruik; Algemene mening over het gebruik van AI; Zorgen/uitdagingen over het gebruik van AI; Implementatie van duurzaamheidspraktijken in de procesketen van de mode-industrie. De vragen met een gesloten teken worden geanalyseerd op basis van numerieke gegevensverwerking via de Google Forms-software.

De lijst met coderingsindicatoren bevat de volgende onderwerpen:

- Bedrijfsactiviteit
- Digitale oplossingen die momenteel in bedrijven worden gebruikt (en hoe ze worden gebruikt)
- Reden om AI in te zetten in een bedrijf
- Voordelen/voordelen van AI-gebruik
- Concrete resultaten van AI-gebruik
- Zorgen/uitdagingen over het gebruik van AI
- Algemene mening over het gebruik van AI
- Implementatie van duurzaamheidspraktijken in de procesketen van de mode-industrie.

De A2.4-activiteit omvat het bestuderen en vergelijken van de resultaten van interviews met docenten en studenten. De interviews vallen uiteen in twee verschillende categorieën, waardoor een grondig begrip van het onderwerp vanuit beide perspectieven mogelijk is.

De projectpartners ontwikkelden en specificerden gezamenlijk de interviewvragen, die vervolgens aan de geïnterviewden werden gesteld nadat ze het formulier hadden ingevuld dat werd gebruikt om de onderstaande gegevens te verzamelen.

Een vooraf ingesteld formulier via Google Formulieren werd gebruikt om de antwoorden van respondenten vast te leggen. De structuur van het interview bevat 23 vragen verdeeld over 3 groepen/clusters: "Rol en achtergrond" (3 vragen), "School en technologische context" (7 vragen) en "Industrie en AI" (13 vragen). Het doel van de interviews is om vast te stellen hoe digitale technologieën en AI momenteel worden gebruikt door scholen voor modeontwerp in het beroepsonderwijs van vandaag.



3. ROEMENIË

3.1. Inleiding en methodologie

In mei en juni 2023 is in Roemenië veldonderzoek gedaan binnen de mode- en textielindustrie. Het onderzoek omvatte interviews met een breed scala aan professionals, zoals bedrijfseigenaren, managers, productontwerpers en meer. Deze diverse groep van 11 geïnterviewden vertegenwoordigde verschillende aspecten van de mode-industrie, allemaal geassocieerd met kleine en middelgrote ondernemingen in Roemenië en in het buitenland.

Bij het tweede deel van het onderzoek waren 6 mbo-studenten met verschillende onderwijsachtergronden betrokken, waaronder universiteiten en online cursussen. Ze zaten op verschillende ervaringsniveaus, van beginners tot masterkandidaten. Daarnaast werden 9 leerkrachten in beroepsonderwijs en -opleiding geïnterviewd, die hun deskundigheid op het gebied van digitale technologieën demonstreerden. De studie omvatte instellingen zoals de West University of Timisoara, het Salomeia Truta Fashion Institute en de digitale modeschool BiEco, evenals de Gheorghe Asachi University in Iasi.

3.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3)

Het onderzoek maakte gebruik van kwalitatieve methoden zoals diepte-interviews en gestructureerde vragenlijsten om te begrijpen hoe digitale technologieën, met name AI, in de industrie zijn geïntegreerd. Alle respondenten erkenden het gebruik van digitale technologieën, wat aangeeft dat de industrie klaar is voor technologische vooruitgang.

Wat AI betreft, erkende 90% van de respondenten de relevantie ervan in de mode, hoewel er behoefte is aan een dieper begrip van het volledige potentieel ervan. De toepassingen van AI, zoals chatbots voor onderzoek, marktanalyse en ontwerp, demonstreren zijn veelzijdigheid. Ongeveer 36% van de respondenten meldde concrete voordelen van AI-implementatie, waaronder verbeterde communicatie, contentcreatie en ontwerp. Uitdagingen zoals kosten, juridische kwesties en gegevensbeveiliging kwamen ook naar voren. De meeste respondenten (90%) toonden zich optimistisch over de toekomstige impact van AI op de mode-industrie, maar voorzichtigheid is geboden om de nauwkeurigheid en naleving van AI-afgeleide informatie te waarborgen. De industrie zet zich met name in voor duurzaamheid, het implementeren van afvalvermindering, het gebruik van hernieuwbare energie en milieuvriendelijke materialen. Velen (63,6%) passen praktijken op het gebied van de circulaire economie toe, wat wijst op inspanningen voor duurzame productie.

Samengevat staat de Roemeense mode- en textielindustrie aan de vooravond van transformatie, waarbij digitale technologieën en AI een cruciale rol spelen. De focus van de industrie op duurzaamheid en openheid voor opkomende technologieën geeft haar



een goed concurrentievoordeel in het kader van opkomende wereldwijde veranderingen in de industrie.

3.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4)

Het veldonderzoek in het Roemeense schoolsysteem voor beroepsonderwijs en -opleiding omvatte een verscheidenheid aan ervaringen en vaardigheidsniveaus, van colleges tot online programma's voor beroepsonderwijs en -opleiding, en weerspiegelde een scala aan vaardigheden op het gebied van digitale technologieën bij zowel studenten als docenten. De resultaten wijzen op een verscheidenheid aan technologische paraatheid bij instellingen, wat wijst op kansen voor groei en ontwikkeling.

Uit de interviews bleek dat studenten in verschillende mate vertrouwd waren met digitale technologieën, variërend van hoge vaardigheid tot beperkte blootstelling. De enquête leverde ook informatie op over het technologische landschap in het modeonderwijs in beroepsonderwijs en -opleiding in Roemenië, waarbij sommige instellingen over robuuste digitale middelen beschikken, terwijl andere meer geavanceerde apparatuur wensen. Deelnemers benadrukten het belang van de integratie van digitale technologieën in het modeonderwijs, daarbij verwijzend naar voordelen zoals verbeterde efficiëntie, nauwkeurige ontwerpvaardigheden en een betere voorbereiding op de veranderende modemarkt. Docenten deelden dit sentiment en benadrukten de vereenvoudiging van processen, verbeterde relaties met studenten en de sleutelrol van digitalisering in het onderwijs.

Wat betreft de integratie van geavanceerde technologieën liepen de meningen uiteen, waarbij sommigen erkennen dat er voortdurend inspanningen worden geleverd om moderne tools zoals Clo3D te integreren, terwijl anderen mogelijkheden zien voor verdere aanpassingen. Het onderzoek in Roemenië bracht ook een significant verschil aan het licht in bekendheid met AI-tools onder studenten en docenten, wat de noodzaak van uitgebreide trainingsprogramma's onderstreept.



4. ITALIË

4.1. Inleiding en methodologie

In mei 2023 waren bij veldonderzoek in Italië professionals uit de mode- en textielindustrie betrokken die uiteenlopende functies bekleedden, zoals kledingontwerpers, supervisors van leveranciersrelaties, e-commerce managers, onderzoekers, marktanalisten, voorspellers van investeringstrends en duurzaamheidsadviseurs. Het onderzoek profiteerde van de unieke perspectieven van deze professionals, die allemaal in dienst waren van kleine en middelgrote bedrijven, voornamelijk in de noordelijke regio's van Italië, en die het wijdverbreide karakter van de mode-industrie in het land lieten zien.

In juni 2023 werd het veldonderzoek in Italië uitgebreid met studenten beroepsonderwijs, architecten, computerwetenschappers en docenten beroepsonderwijs van mode-instituten. De studie had tot doel de huidige toepassingen van AI, met name chatbots, in het modeontwerponderwijs te evalueren. Respondenten erkenden het potentieel van AI om de efficiëntie te verbeteren, het informatiebeheer te stroomlijnen, fouten te verminderen en de productverwerking en het voorraadbeheer in het modeonderwijs in beroepsonderwijs en -opleiding te verbeteren.

In Italië groeit de synergie tussen mode en AI, waarbij AI kansen biedt op het gebied van ontwerp, productie, distributie en klantervaring. Het ondersteunt creativiteit, optimaliseert de productie, verbetert de productkwaliteit en vermindert materiaalverspilling. AI verbetert ook het voorraadbeheer, de prijsstelling en de personalisatie bij online winkelen.

Bedrijven en startups in Italië maken steeds meer gebruik van AI in de mode-industrie, terwijl beroepsinstituten en universiteiten onderzoek doen naar AI-integratie om de sector te verbeteren en studenten uit te rusten met waardevolle vaardigheden.

4.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3)

De algemene mening van de Italiaanse deelnemers aan het interview kan als positief worden beschouwd. Dankzij de brede ervaring en het hoge niveau van professionaliteit van de deelnemers was het mogelijk om een uitgebreid beeld te krijgen van het gebruik van deze technologie in verschillende gebieden van de mode-industrie, evenals de beperkingen en verdiensten van de integratie ervan.

Hoewel bijna alle deelnemers digitale tools gebruiken - waarvan sommige op AI zijn gebaseerd - om productieprocessen te versnellen, magazijnen en logistiek te beheren, klanten bij te staan bij aankopen, producten te volgen, enzovoort, blijft er een zekere vorm van scepsis bestaan. De deelnemers zijn het erover eens dat AI en chatbots technologieën zijn die ofwel te duur zijn, ofwel waarvan de integratie aanzienlijke



aanpassingskosten voor bedrijven vereist, iets waar kleine en middelgrote bedrijven moeite mee hebben.

Dus, ondanks de grote nieuwsgierigheid en het verlangen naar innovatie, is het algemene idee dat dit technologieën zijn die alleen bedoeld zijn om te worden gebruikt door grote bedrijven of luxemerken, zoals inderdaad al gebeurt. Een andere angst betreft het mogelijke verlies van banen voor professionals in het veld. Het is waar dat AI in staat is om continu mechanische en repetitieve taken uit te voeren, omdat het efficiënter is dan welke human resource dan ook die dezelfde taak uitvoert. Hoewel dit als een sterk punt van de technologie kan worden beschouwd, blijft het een belangrijke afschrikkende factor. Ten slotte roept de lokale en ambachtelijke omvang van de meeste Italiaanse kmo's in de sector nog een andere zorg op bij de deelnemers aan de interviews, namelijk het gebrek aan aanpassingsvermogen van deze technologieën.

4.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4)

Het gebruik van AI in het Italiaanse onderwijssysteem stuit op een mix van meningen. Hoewel het de potentie heeft om het leren te personaliseren, administratieve taken te automatiseren en inzicht te geven in de prestaties van studenten, zijn er zorgen over ethiek, gegevensprivacy en de mogelijkheid dat AI menselijke leraren vervangt. Sommige docenten zien AI als een waardevol hulpmiddel om het leren te verbeteren en administratieve inspanningen te vergemakkelijken, terwijl anderen voorzichtig zijn met nauwkeurigheid, vooroordelen en de impact op essentiële menselijke vaardigheden en interacties. Om de acceptatie van AI in evenwicht te brengen, moet aandacht worden besteed aan ethische richtlijnen, gegevensprivacy en ervoor worden gezorgd dat AI leraren aanvult in plaats van vervangt. Een goede opleiding en ondersteuning van opvoeders zijn cruciaal. Meninge kunnen evolueren met meer onderzoek en toepassingen in de echte wereld.

Professionele instituten integreren digitale hulpmiddelen in het onderwijs om studenten voor te bereiden op het digitale tijdperk van de mode-industrie. Deze alomvattende aanpak voorziet studenten van zowel traditionele als digitale ontwerpvaardigheden, waardoor ze goed gepositioneerd zijn voor de uitdagingen en kansen van de industrie in het digitale tijdperk. Sommige docenten en instellingen in Italië omarmen AI als een waardevol hulpmiddel voor het verbeteren van het leren en het optimaliseren van onderwijsprocessen. Ze zien AI als een manier om instructie af te stemmen op de individuele behoeften en voorkeuren van studenten, waardoor leren effectiever en boeiender wordt. Bovendien kunnen op AI gebaseerde toepassingen worden gebruikt om administratieve taken te vereenvoudigen en de werkdruk van docenten te verminderen, waardoor ze zich meer kunnen concentreren op interactie en instructie van studenten.

De opvattingen van studenten over AI in het onderwijs zijn divers en worden beïnvloed door hun ervaringen, blootstelling aan AI-technologieën en persoonlijke overtuigingen. Veel studenten zijn enthousiast over het gebruik van AI in het onderwijs en vinden het innovatief en fascinerend, vooral wanneer het gepersonaliseerde leerervaringen mogelijk maakt. Sommige studenten uiten echter hun bezorgdheid over de impact op de werkgelegenheid, gegevensprivacy en -beveiliging bij het gebruik van op AI gebaseerde



tools, evenals over de ethische implicaties en mogelijke vooringenomenheid van algoritmen. Sommigen maken zich zorgen dat een te grote afhankelijkheid van AI kritisch denken en sociale interactie kan belemmeren.

5. GRIEKENLAND

5.1. Inleiding en methodologie

In mei 2023 werd primair onderzoek uitgevoerd in Griekenland, waarbij een diverse groep professionals in de modesector werd geïdentificeerd en geïnterviewd, waaronder verkoop, management, productie, design en modebloggen. Tien deelnemers, bestaande uit 7 vrouwen en 3 mannen, werden geïnterviewd. Drie hadden minder dan 5 jaar ervaring in de sector, terwijl de overige zeven 5-10 jaar ervaring hadden. Deze professionals werkten in Athene, maar hadden samenwerkingsverbanden op zowel nationaal als internationaal niveau.

In een aparte onderzoeksfase van juni tot september 2023 waren zes mbo-trainers mode en design, samen met vier studenten modeontwerp en productie, betrokken. Veel scholen voor beroepsonderwijs en postsecundair onderwijs bieden modeontwerpprogramma's aan, waarbij de noodzaak wordt erkend om zich aan te passen aan technologische vooruitgang, waaronder het gebruik van AI in de mode-industrie en het onderwijs. Docenten gaven aan dat scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding matig voorbereid zijn op de invoering van deze technologieën, maar benadrukten de toenemende vraag naar opleiders in beroepsonderwijs en -opleiding met digitale vaardigheden en expertise op het gebied van AI binnen de mode-industrie.

Zowel docenten als studenten associëren 'technologie' voornamelijk met gevestigde digitale oplossingen zoals software, CAD, Photoshop, ProCreate en Illustrator, zonder AI expliciet te beschouwen als een zich snel ontwikkelend veld. Een belangrijke bevinding van het onderzoek is het gebrek aan financiering en middelen die beschikbaar zijn voor scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding voor de invoering van nieuwe technologieën.

5.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3)

De meerderheid van de geïnterviewde professionals in het grootstedelijk gebied van Athene werkt voor kleine en middelgrote bedrijven en beschikt over sterke digitale vaardigheden, waarbij 90% actief gebruik maakt van digitale technologieën. Ze zijn bekend met AI in de mode-industrie en staan positief tegenover de integratie ervan. Hoewel niet iedereen aanvankelijk bekend was met chatbots, waren ze, nadat ze erover hadden gehoord, over het algemeen voorstander van het gebruik ervan in de mode-industrie.



Deze professionals zien technologische hulp, waaronder chatbots, als aanpasbaar aan de behoeften van de mode-industrie, maar wijzen op uitdagingen zoals kosten, betrouwbaarheid, de behoefte aan monitoring, zorgen over ontmenselijking, problemen met gegevensopslag en -gebruik, vooringenomenheid en mogelijke verdringing van banen. Ze erkennen echter ook voordelen zoals nauwkeurige besluitvorming, procesautomatisering, prognoses en hogere inkomsten.

Op het gebied van milieubescherming passen de deelnemers milieuvriendelijke praktijken toe, zoals recycling, het gebruik van groene materialen, het beoefenen van circulaire economie en het verminderen van afval. Ze geloven dat AI-tools, waaronder chatbots, milieuvoordelen kunnen opleveren in verschillende stadia, van ontwerp tot productie tot detailhandel.

Het is belangrijk op te merken dat deze groep modeprofessionals in Griekenland een subset van de industrie vertegenwoordigt en mogelijk niet de hele sector in het land weerspiegelt. Desalniettemin bieden hun meningen waardevolle inzichten in de digitale geletterdheid en het bewustzijn van AI binnen de industrie. Hoewel ze de voordelen van AI zien, waaronder chatbots, uiten ze ook hun bezorgdheid over mogelijke bedreigingen voor het menselijke element in de mode-industrie, zoals creativiteit en de unieke menselijke maat.

5.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4)

In Griekenland was een gemengde groep van 6 docenten beroepsonderwijs, afkomstig uit zowel de modeontwerpsector als de beroepsonderwijssector, betrokken bij onderzoek, samen met 4 studenten op het gebied van modeontwerp en -productie. De docenten hebben middellange tot lange ervaring en werken vaak als freelancer in grote steden. Uit het onderzoek bleek dat leraren in hun onderwijs voornamelijk traditionele digitale technologieën gebruiken, waarbij scholen voor beroepsonderwijs en -opleiding in dit opzicht matig zijn toegerust. Studenten benadrukken ook het belang van digitale tools bij het ontwerpen en leren.

Zowel docenten als studenten vonden voordelen in het gebruik van digitale technologieën in de modesector en het onderwijs, waaronder het optimaliseren van de ontwerptijd, het bevorderen van leren, het ontwikkelen van digitale vaardigheden, het ondersteunen van creativiteit en het bereiken van snellere procedures en precisie, evenals ecologische duurzaamheid.

De helft van de docenten en alle studenten waren bekend met AI-tools. Ze erkennen het nut van AI in mode en onderwijs, maar hebben een enigszins verward begrip van AI, inclusief niet-AI digitale tools. De specifieke AI-aangedreven tools die worden genoemd, zijn onder meer AI-software, chatbots, spraakherkenning, biometrie voor het maken van avatars en vertaalplatforms. Zowel docenten als studenten zien het potentieel van AI in het personaliseren van leren, het bieden van intelligente bijles, het verbeteren van samenwerking, het analyseren van gegevens en het verlenen van toegang tot leermiddelen. Ze vermelden ook dat AI mensgestuurd leren moet verbeteren, niet vervangen. Leraren benadrukken de coördinatie van educatieve programma's met de



behoefden van de industrie, met name op het gebied van milieuvriendelijke praktijken. Studenten tonen enig bewustzijn van milieunormen en gebruiken milieuvriendelijke materialen in hun projecten, zoals badkleding van gerecyclede producten. Ze vermelden ook het gebruik van lasersnijden om de impact op het milieu te verminderen.

Over het algemeen is er een erkenning van de positieve impact van AI en milieuvriendelijke praktijken in de mode-industrie, maar het begrip en de implementatie van deze concepten verschillen tussen docenten en studenten.

6. NEDERLAND

6.1. Inleiding en methodologie

In juni en juli 2023 is in Nederland primair onderzoek uitgevoerd, gericht op de modesector en het verkennen van de potentiële impact van AI. Het onderzoek omvatte interviews met een diverse groep professionals uit verschillende rollen, waaronder verkoop, overheid, management, productie, design en modebloggen.

De deelnemers, bestaande uit 8 vrouwen en 2 mannen, waren actief betrokken bij de modesector en droegen genereus hun waardevolle inzichten bij, puttend uit hun 17 tot 40 jaar ervaring. De interviews werden met hun toestemming opgenomen en hielden zich aan ethische onderzoekspraktijken, waaronder GDPR-gerelateerde richtlijnen.

De gestructureerde interviews, ontworpen in samenwerking met het projectpartnerschap, zorgden voor consistentie en boden een systematisch onderzoek naar de implicaties van AI in de Nederlandse mode-industrie. De 10 geïnterviewden deelden verschillende perspectieven op de potentiële toepassingen, voordelen en uitdagingen van AI in hun respectievelijke domeinen.

Met betrekking tot A2.4-activiteit werden interviews afgenomen door studenten van SOML Connect College in Echt om de relatie tussen AI-technologieën, de mode-industrie en scholen voor beroepsonderwijs te onderzoeken.

De interviews waren gestructureerd om zowel docenten als studenten te betrekken, waarbij een goed opgestelde vragenlijst werd gebruikt als hulpmiddel voor het verzamelen van gegevens. Onder de geïnterviewden bevond zich een mix van ervaren docenten met verschillende pedagogische achtergronden en studenten die momenteel zijn ingeschreven voor modeontwerpcursussen. Deze deelnemers waren verbonden aan twee prestigieuze mbo-scholen, MBO Zadkine Beauty and Fashion in Rotterdam en Summa College Fashion in Eindhoven. Deze instellingen staan bekend om hun toewijding aan het bieden van een groeiende omgeving voor de volgende generatie modeontwerpers, met een combinatie van theoretische kennis en praktische vaardigheden.



6.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3)

De mode-industrie in Nederland ondergaat een ingrijpende transformatie nu bedrijven actief AI en duurzame praktijken integreren. Kwalitatieve interviews met modebedrijven bieden waardevolle inzichten in de huidige staat van de industrie, de impact van AI en de adoptie van duurzaamheid.

Uit het onderzoek bleek dat hoewel deelnemers varieerden in digitale geletterdheid, digitale technologie hun werk aanzienlijk beïnvloedde, waarbij 95% het in hun processen gebruikte. De meesten waren op de hoogte van AI in de mode en beoordeelden de integratie ervan positief voor operationele verbeteringen. Hoewel chatbots bekend waren, waren sommigen zich niet bewust van hun modetoeepassingen. Door te leren over hun potentieel, toonden de deelnemers enthousiasme voor het integreren van chatbots vanwege hun aanpassingsvermogen. Uitdagingen zoals AI-gestuurde overconsumptie, gemanipuleerd gedrag, data-ethiek, plagiaat, duurzame kosten en beperkte AI-kennis werden echter erkend.

Voordelen van AI waren onder meer nauwkeurige besluitvorming, automatisering, prognoses en omzetgroei. Deelnemers gaven prioriteit aan milieubescherming, het beoefenen van duurzaamheid via recycling, milieuvriendelijke materialen en principes van de circulaire economie. Ze identificeerden AI, net als chatbots, als gunstig voor het milieu en merkten het potentieel ervan op voor ontwerp, productie, verkoop en detailhandel.

De geïnterviewde bedrijven vertegenwoordigen een breed scala aan modesectoren, variërend van herenmodeboetieks die maatpakken aanbieden tot boetieks die gespecialiseerd zijn in milieuvriendelijke woonaccessoires. Elk bedrijf toont unieke strategieën om aan de behoeften van de klant te voldoen en tegelijkertijd duurzaamheidsdoelstellingen te bevorderen.

AI geeft modeactiviteiten een nieuwe vorm en verbetert de klantervaring. AI-technologieën zoals materiaalanalyse en gepersonaliseerde categorisatie maken datagestuurde beslissingen mogelijk. Chatbots en digitale ontwerptools verbeteren de klantenondersteuning en creativiteit. Digitalisering benadrukt de bedrevenheid van de industrie in het gebruik van AI voor efficiëntie.

AI brengt voordelen met zich mee, zoals een verbeterd ontwerp, klantervaringen en duurzaamheid. Deze omvatten een betere productie-efficiëntie, op maat gemaakte interacties en geautomatiseerde recycling. Voorspellende AI-analyses verbeteren het voorraadbeheer en de klantenondersteuning. Uitdagingen zoals AI-gestuurde overconsumptie en ethische dataproblemen vereisen echter aandacht. Plagiaat, duurzame kosten en AI-kennis zijn bijkomende zaken.

Ondanks uitdagingen staan modebedrijven positief tegenover AI voor het verbeteren van activiteiten en klantervaringen. Voorzichtigheid zorgt ervoor dat consumentengedrag en duurzaamheid niet worden geschaad. Gebrek aan AI-begrip leidt tot investeringen in onderwijs. Duurzaamheid staat centraal bij modebedrijven. Ze geven prioriteit aan recycling en gebruiken AI om afval te verminderen. Samenwerking richt zich op



milieukwesties. Strategieën omvatten langere levenscycli van kleding, duurzame overeenkomsten en hernieuwbare energie voor de inzet van de industrie.

6.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4)

Het onderzoek naar de integratie en impact van AI in leerprocessen leverde de volgende belangrijke bevindingen op:

Docenten zien AI als een transformatief hulpmiddel dat leerervaringen verbetert en onderwijsmethoden afstemt op de vereisten van de industrie. Ze waarderen het vermogen van AI om studenten een diepgaand inzicht te geven in de complexe dynamiek van de mode-industrie. AI-leermiddelen worden gezien als een manier om meer interactieve, gepersonaliseerde en effectieve leerervaringen te creëren. Real-time feedback van AI wordt gezien als gunstig voor het versnellen van het leren en het versterken van kernconcepten. Blootstelling aan AI wordt beschouwd als instrumenteel bij het voorbereiden van studenten op een door technologie gedreven mode-industrie, maar docenten benadrukken ook de noodzaak van een evenwichtige aanpak die het mensgerichte karakter van het onderwijs handhaaft.

Studenten zijn enthousiast over AI en genieten van de interactieve en boeiende leeromgeving die het bevordert. Ze waarderen de praktische ervaring met AI-tools, vinden het verrijkend en een afspiegeling van de praktijkpraktijken in de industrie. AI wordt gezien als een middel om complexe ideeën op een boeiende en begrijpelijke manier te ontrafelen en innovatief leren te bevorderen.

AI versnelt feedback en personaliseert leertrajecten op basis van individuele sterke punten en verbeterpunten. Blootstelling aan AI wordt gezien als een waardevolle voorbereiding op toekomstige carrières in de technologiegedreven mode-industrie.

Zowel docenten als studenten uiten een positieve neiging tot AI-integratie in het onderwijs, en erkennen het potentieel ervan om de kloof tussen theorie en de eisen van de industrie te overbruggen. De combinatie van enthousiasme en voorzichtig optimisme suggereert een vruchtbare voedingsbodem voor verdere verkenning en integratie van AI in het onderwijs. Door zorgvuldige integratie heeft AI het potentieel om de leerervaring in beroepsscholen te verbeteren en toekomstige professionals toe te rusten voor een dynamische en technologisch geavanceerde mode-industrie.

7. BULGARIJE

7.1. Inleiding en methodologie

De Bulgaarse textiel- en kledingindustrie is goed voor ongeveer 10 procent van de totale export, draagt jaarlijks meer dan 2 miljard euro bij en genereert ongeveer 12 procent van de toegevoegde waarde van de sector. Ondanks de traditionele retentie past de industrie



geleidelijk AI-technologie toe op verschillende gebieden, waaronder e-commerce, 3D-modellering, supply chain management, data-analyse en digitalisering.

Bij een primair onderzoek in mei en juni 2023 waren 13 toonaangevende textiel- en kledingbedrijven in het noorden van Bulgarije betrokken. Deze bedrijven bestrijken de hele productieketen, van weven tot eindproducten. De deelnemers, met meer dan tien jaar ervaring, toonden een gemiddelde tot hoge digitale competentie en waren zich bewust van de rol van AI in de mode.

Geen van de respondenten meldde dat ze chatbots gebruikten, maar ze stonden allemaal open voor het gebruik van AI-tools in hun bedrijf, in de overtuiging dat AI een revolutie teweeg kan brengen in de industrie, van ontwerp tot marketing en verkoop. Bovendien waren de deelnemers gevoelig voor het concept van circulaire economie en concentreerden ze zich op duurzaamheidspraktijken in hun bedrijf.

In juli en september 2023 werd in Bulgarije veldonderzoek uitgevoerd om informatie te verzamelen over het gebruik van AI-technologieën in het modeonderwijs. Er werden dertig interviews afgenomen met studenten en docenten in beroepsopleidingsinstellingen en scholen die gespecialiseerd zijn in textiel en modeontwerp, evenals in beroepsopleidingscentra voor kledingproductie en modeontwerp. Alle deelnemers toonden een goed begrip van AI en erkende het potentieel ervan om de efficiëntie van het onderwijssysteem in de mode-industrie te verbeteren door op AI gebaseerde digitale tools al in hun processen te integreren.

7.2. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.3)

De studie omvatte interviews met 13 textiel- en kledingbedrijven in Bulgarije, voornamelijk gevestigd in Ruse, met extra bedrijven in Varna en Gabrovo, allemaal in Noord-Bulgarije. Acht van de deelnemers waren vrouwen en vijf waren mannen. Deze bedrijven werden gekozen om de hele textielproductieketen in Bulgarije te vertegenwoordigen en hadden allemaal een staat van dienst van meer dan tien jaar duurzame ontwikkeling.

De geïnterviewden toonden een lovenswaardig niveau van digitale geletterdheid en toonden een sterke bereidheid om AI-technologieën in hun bedrijf te integreren, ondanks het feit dat geen van hen momenteel chatbots gebruikt. Ongeveer 70% van de bedrijven met AI-ervaring beschouwde het als waardevol, maar uitte zijn bezorgdheid over het implementatieproces en de benodigde middelen.

De meeste geïnterviewden, voornamelijk eigenaren en managers, waren geïnteresseerd in het gebruik van AI voor data-analyse en voorspellende mogelijkheden, en erkenden het potentieel ervan om activiteiten te stroomlijnen en de mode-industrie te transformeren, van supply chain management tot ontwerpprocessen.

Het onderzoek benadrukte dat hoewel AI het potentieel heeft om een revolutie teweeg te brengen in de mode-industrie, het nieuwe uitdagingen met zich meebrengt die bedrijven



moeten aanpakken. Bedrijven demonstreerden verschillende duurzame praktijken en investeerden in groene technologieën om milieuproblemen en economische uitdagingen aan te pakken.

AI en het gebruik van chatbots zijn relatief nieuwe concepten in de Bulgaarse textielindustrie, maar de circulaire economie is goed ingeburgerd en wordt algemeen begrepen. Zowel de toepassing van AI als de toewijding aan de principes van de circulaire economie zijn van vitaal belang voor de ontwikkeling van de textielindustrie in Bulgarije en geven vorm aan haar inspanningen op het gebied van duurzaamheid en innovatie in een concurrerend mondiaal landschap.

7.3. Inzichten uit het afnemen van interviews (A2.4)

De 15 geïnterviewde docenten werken op het gebied van modeontwerpen, het maken en modelleren van kleding en naaivaardigheden. Ze zijn allemaal lid van het beroepsonderwijs in de mode-industrie. De leerkrachten/opleiders in beroepsonderwijs en -opleiding hadden verschillende jaren pedagogische ervaring, van minder dan 10 tot meer dan 20 jaar expertise op het gebied van beroepsonderwijs, daarom was het onderzoek gericht op het verzamelen van verschillende standpunten.

De 15 geïnterviewde studenten beroepsonderwijs en -opleiding behoren tot verschillende kledingscholen in Noord-Bulgarije. Respondenten zitten niet allemaal in hetzelfde academiejaar (van groep 8 tot 12) en hebben verschillende jaren opleidingservaring en kennis van het onderwerp dat dit onderzoek wil analyseren. Alle geïnterviewde 15 studenten, gericht op de groene en intelligente aanpak in beroepsonderwijs en -opleiding en AI in de mode-industrie, zijn opgeleid op het gebied van modeontwerp, constructie en modellering van kleding en naaien. De meesten van hen vertegenwoordigen kleine gemeenschappen, wat betreft het economische profiel van de regio. Het doel was om een algemeen beeld te krijgen van de opvattingen van modestudenten in het beroepsonderwijs en -opleidingen.

In Bulgarije is het potentieel van AI in het onderwijs nog relatief onbenut, maar het is veelbelovend voor het vergroten van de betrokkenheid van studenten en het bevorderen van de toepassing van kennis in de echte wereld. Veel scholen in Bulgarije maken al gebruik van innovatieve leeromgevingen die gericht zijn op STEM-vakken, waardoor digitale geletterdheid, creativiteit en probleemoplossende vaardigheden worden gestimuleerd.

AI wordt gezien als een hulpmiddel om docenten te ondersteunen bij het ontwerpen van boeiende en creatieve leerervaringen, het automatiseren van administratieve taken en het mogelijk maken van een meer toegewijde focus op lesgeven. AI wordt gezien als een game-changer in het onderwijslandschap en biedt verbeterde toegang en inclusie. Het kan waardevolle bronnen bieden voor studenten met een handicap en docenten in staat stellen creatieve leerervaringen te ontwerpen. Het automatiseert ook administratieve taken, waardoor er meer tijd voor de klas vrijkomt voor de klas. Er zijn echter aanzienlijke uitdagingen en beperkingen voor de implementatie van AI in Bulgarije, waaronder weerstand van sommige leraren, zorgen over verdringing van banen, de behoefte aan



brede steun van belanghebbenden, vakspecifieke beperkingen, kostenkwesties en privacy- en cyberbeveiligingsrisico's.

Er zijn echter uitdagingen bij het implementeren van AI in Bulgarije:

- Weerstand van sommige docenten.
- Zorgen over verdringing van banen.
- De behoefte aan brede steun van belanghebbenden.
- Beperkte toepasbaarheid op bepaalde onderwerpen.
- Kosten van implementatie.
- Risico's op het gebied van gegevensprivacy en cyberbeveiliging.

Over het algemeen leverden de interviews die tijdens het onderzoek werden afgenomen waardevolle inzichten op voor het ontwikkelen van hoogwaardige projectresultaten.



8. VERZAMELEN VAN DE RESULTATEN

What came out?

Level of digitalization in fashion companies in partner countries: Medium-high

- Digital literacy level: 35 % have an average level, 31 % have a good level, 21 % have the highest level, and 13 % have the lowest level.

Use of AI in fashion companies

- On average, 88% of respondents have heard of the use of AI in fashion.
- Familiarity and use of AI-based chatbots in the fashion industry: On average, 68% of respondents are familiar with the use of AI-based chatbots.
- Interest in adapting AI to the needs of fashion companies: On average, interest in adapting AI is high, with an average of 8/10.
- Experience of concrete results via chatbots: On average, 36% of respondents have experience of concrete results via chatbots.

Overall opinion of AI impact on the fashion industry



-  **ITALY:** Positive in terms of efficiency and negative in terms of high costs and job losses.
-  **ROMANIA:** Positive in terms of clearer communication, but with some ethical concerns.
-  **GREECE:** Positive for improved customer service and e-commerce experience, but with concerns about productivity.
-  **NETHERLANDS:** Positive for efficiency and personalization, but with ethical and sustainability concerns.
-  **BULGARIA:** Positive for efficiency, planning, and sustainability, but with concern about legal issue and about finding experts.



What came out?

Level of digitalization in VET Institutes

- AI in Learning Process: Personalization of learning; Intelligent tutoring; Advanced collaboration; Data analysis and obtaining information; Wider access to educational resources.
- Familiarity with AI Learning Tools: 50% of schools are familiar with and use AI tools.

Benefits And Advantages of Using Digital Technologies

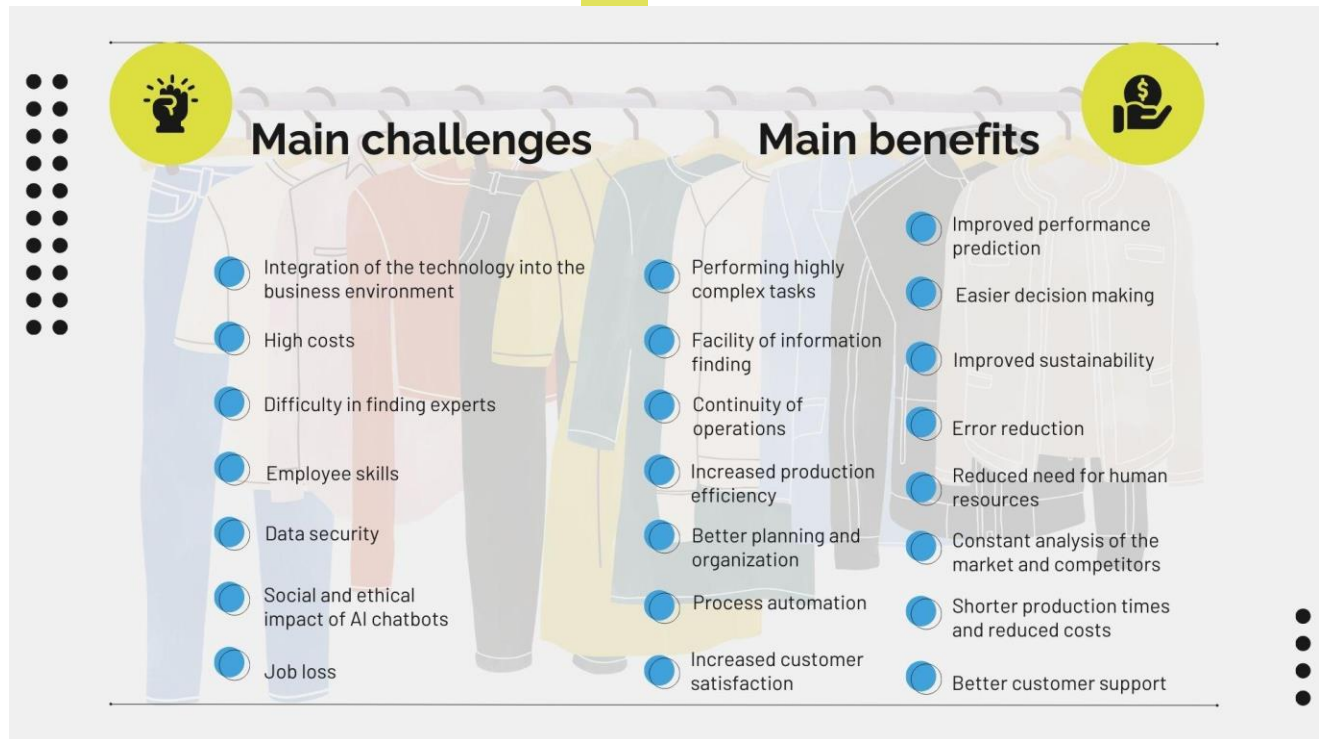
- Faster procedures, less likelihood of errors, and greater accuracy; Environmental Sustainability.
- Experience of concrete results via chatbots: Support for short questions on educational topics; Monitoring and evaluation.

Overall opinion of AI impact on the fashion industry



- Increasing adoption of sustainable technologies.
 - Attention to ecological standards.
 - Production of new products from recycled materials.
 - Reduction of environmental impact through optimization of printing and transportation.
- 
- Preparation for Digital Technologies: Schools' preparation is considered insufficient.
 - Familiarity with AI Tools: Only 50% of schools are familiar with and use AI tools.
 - Use of Chatbots: Limited to short questions on educational topics.
 - AI Support in Learning: Conditional on parallel use with analog learning methods.





8.1. Belangrijkste uitdagingen die naar voren kwamen uit interviews met professionals:

- Integratie van technologie in de bedrijfsomgeving: De introductie van AI vereist een aanzienlijke herstructurering binnen bedrijven, die moeilijk te implementeren kan zijn. Er is een duidelijke behoefte aan culturele en organisatorische verandering om de voordelen van AI te maximaliseren.
- Hoge kosten: Het implementeren van AI vereist aanzienlijke investeringen in financiële middelen, training en infrastructuur. Dit kan een barrière zijn voor bedrijven, met name kleinere.
- Moeite met het vinden van experts: Het tekort aan ervaren AI-professionals resulteert in hevige concurrentie om talent. Het opleiden van interne experts is cruciaal, maar vereist tijd en middelen.
- Vaardigheden van werknemers: AI-adoptie vereist nieuwe vaardigheden en competenties van werknemers. Hierdoor verschuift de focus naar voortdurende training en ontwikkeling van vaardigheden voor het personeel.
- Gegevensbeveiliging: Het beheer van gevoelige gegevens is een voortdurende zorg, met het verhoogde risico op inbreuken op de beveiliging.



- Sociale en ethische impact van AI-chatbots: De implementatie van op AI gebaseerde chatbots roept bezorgdheid op over menselijke interactie en ethische implicaties, waardoor een evenwicht tussen automatisering en menselijke relaties nodig is.
- Banenverlies: Automatisering door AI kan leiden tot een vermindering van de behoefte aan arbeid in sommige productiestadia, wat aanleiding geeft tot bezorgdheid over de werkgelegenheid in de industrie.

8.2. Belangrijkste voordelen die naar voren kwamen uit interviews met professionals:

- Uitvoering van zeer complexe taken: AI maakt het mogelijk om zeer complexe taken, zoals analyse van markttrends en prestatieprognoses, met ongekende nauwkeurigheid en snelheid uit te voeren.
- Gemakkelijk informatie op te halen: AI verbetert aanzienlijk het vermogen om toegang te krijgen tot relevante gegevens en deze te gebruiken ter ondersteuning van ontwerpbeslissingen, wat bijdraagt aan beter geïnformeerde besluitvorming.
- Continuïteit van de bedrijfsvoering: AI zorgt voor meer operationele stabiliteit en betrouwbaarheid, waardoor downtime tot een minimum wordt beperkt.
- Verhoogde productie-efficiëntie: Procesautomatisering door middel van AI maakt een verbeterde productie-efficiëntie mogelijk, waardoor tijd en kosten worden bespaard.
- Verbeterde planning en organisatie: AI helpt ontwerpers effectiever te plannen en te organiseren, waardoor geoptimaliseerd resourcebeheer mogelijk wordt.
- Procesautomatisering: Het verminderen van de behoefte aan menselijke tussenkomst in repetitieve processen leidt tot meer efficiëntie en nauwkeurigheid.
- Verhoogde klanttevredenheid: AI kan de klantervaring verbeteren door middel van virtuele assistentie, personalisatie en snelle service.
- Betere prestatievoorspelling: De voorspellende analysemogelijkheden van AI stellen ontwerpers in staat om te anticiperen op trends en effectiever te voldoen aan de behoeften van de klant.
- Gemak bij het nemen van beslissingen: op AI gebaseerde tools bieden ondersteuning bij het nemen van complexe beslissingen, waardoor onzekerheid wordt verminderd.



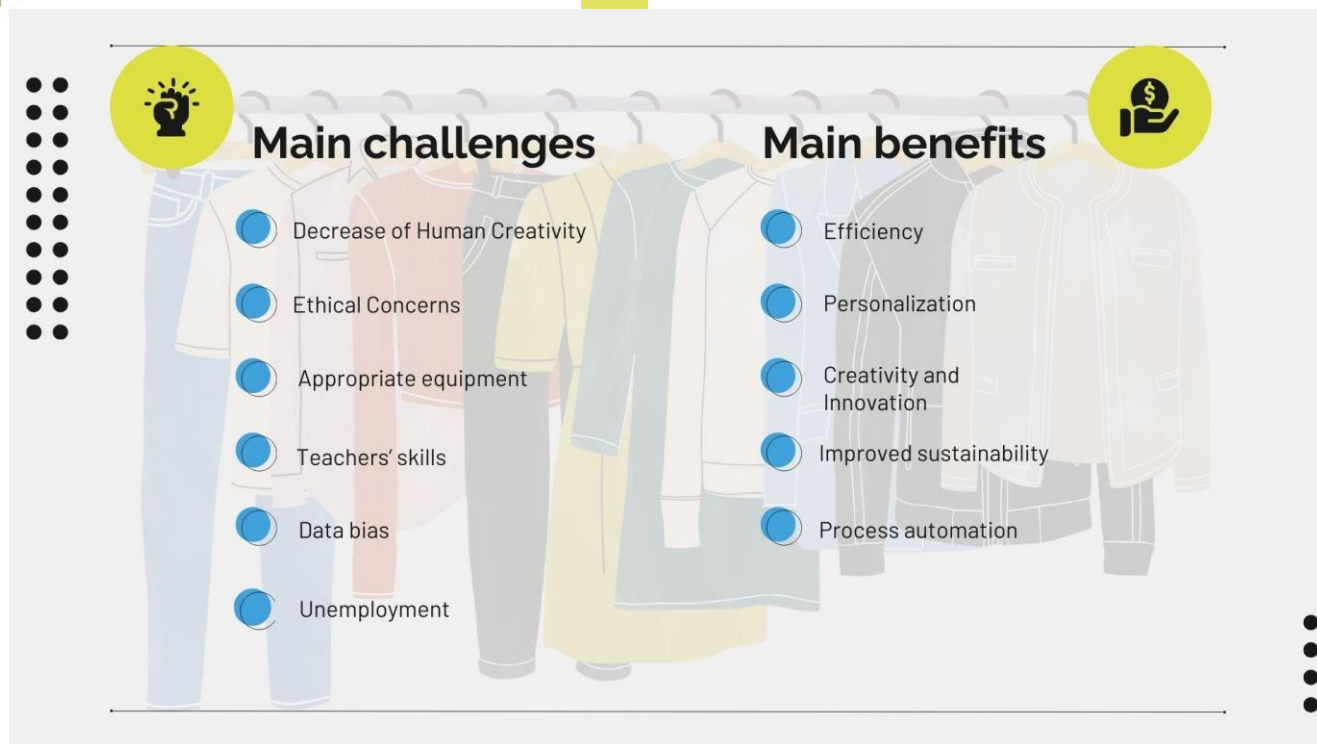
- Verbeterde duurzaamheid: AI kan helpen bij het identificeren van duurzamere ontwerp- en productieopties, waardoor de impact op het milieu wordt verminderd.
- Minder fouten: Automatisering door middel van AI vermindert menselijke fouten in productie- en ontwerpprocessen.
- Minder behoefte aan personeel: Hoewel er zorgen zijn over banenverlies, kan AI de behoefte aan personeel in repetitieve handmatige processen verminderen.
- Continue analyse van de markt en concurrenten: AI maakt constant toezicht op de markt en de bewegingen van concurrenten mogelijk, wat een concurrentievoordeel oplevert.
- Kortere productietijden en lagere kosten: Door automatisering en procesoptimalisatie worden de productietijden korter en de kosten verlaagd.
- Betere klantenondersteuning: AI kan worden gebruikt om de klantenondersteuning te verbeteren door vragen snel en effectief te beantwoorden.

De resultaten van interviews met modeontwerpprofessionals over het gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) roepen een aantal fascinerende overwegingen op.

Aan de ene kant komen er duidelijk enkele belangrijke uitdagingen naar voren bij de adoptie van AI. De integratie van deze technologie vereist een diepgaande verandering in de culturele en organisatorische dynamiek van bedrijven, wat een ingewikkeld proces kan zijn. Bovendien kunnen de kosten die gepaard gaan met de implementatie van AI, inclusief training en infrastructuur, voor veel bedrijven, met name kleinere, een barrière vormen. Het tekort aan AI-experts is een ander probleem, aangezien de concurrentie om talent groot is en het opleiden van interne middelen tijd en middelen kost.

Aan de andere kant zijn de voordelen even duidelijk. AI maakt het mogelijk om zeer complexe taken met ongekende nauwkeurigheid en snelheid uit te voeren. Het verminderen van de behoefte aan menselijke tussenkomst in repetitieve processen leidt tot meer efficiëntie en nauwkeurigheid. De klanttevredenheid kan sterk verbeteren door virtuele assistentie, personalisatie en snellere service.

Al met al geven deze resultaten duidelijk aan dat de verantwoorde adoptie van AI in de mode-industrie uitdagingen met zich meebrengt, maar tegelijkertijd enorme kansen biedt. De sleutel is om een evenwicht te vinden tussen het optimaliseren van de bedrijfsvoering en het aanpakken van ethische en sociale problemen.



8.3. Belangrijkste uitdagingen die naar voren kwamen uit interviews met docenten en studenten:

- Vermindering van menselijke creativiteit: Automatisering door middel van AI kan de menselijke creativiteit in het ontwerpproces beperken, wat aanleiding geeft tot bezorgdheid over originaliteit.
- Ethische bezwaren: Het verzamelen en gebruiken van gegevens in AI roept ethische kwesties op, zoals privacy en mogelijke vooringenomenheid in resultaten.
- Vaardigheden van docenten: Docenten moeten adequaat worden opgeleid om studenten te leren werken met AI, maar deze training kan ontbreken.
- Vooringenomenheid van gegevens: AI kan vooringenomenheid erven van de gegevens die worden gebruikt om het te trainen, wat aanleiding geeft tot bezorgdheid over representativiteit en eerlijkheid.
- Werkloosheid: Studenten uiten hun bezorgdheid over de mogelijkheid van toekomstige werkloosheid als gevolg van automatisering.
- Adequate apparatuur: Gebrek aan toegang tot adequate tools en middelen kan de effectiviteit van AI-onderwijs beperken.



8.4. Belangrijkste voordelen die naar voren kwamen uit interviews met docenten en studenten:

- Efficiëntie: AI kan het ontwerp- en productieproces vereenvoudigen, waardoor de efficiëntie en productiviteit toenemen.
- Maatwerk: AI maakt het mogelijk om meer gepersonaliseerde en op maat gemaakte producten voor klanten te creëren.
- Creativiteit en innovatie: Ondanks zorgen kan AI een hulpmiddel zijn om creativiteit en innovatie in de mode-industrie te stimuleren.
- Procesautomatisering: AI ondersteunt procesautomatisering en vermindert de last van repetitieve taken.
- Verbetering van duurzaamheid: AI kan helpen bij het identificeren van duurzamere ontwerp oplossingen, wat bijdraagt aan het doel van ecologische duurzaamheid.

De resultaten van interviews met docenten en studenten over het gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) in de mode-industrie roepen relevante vragen op en benadrukken het delicate evenwicht tussen uitdagingen en kansen.

Aan de ene kant komen er belangrijke uitdagingen naar voren. De vermindering van menselijke creativiteit is een legitieme zorg, aangezien automatisering door AI de originaliteit in ontwerpprocessen zou kunnen beperken. Het is duidelijk dat docenten een adequate training nodig hebben om studenten te leren werken met AI, en deze training ontbreekt momenteel misschien. Ten slotte is de bezorgdheid van studenten over de mogelijkheid van toekomstige werkloosheid als gevolg van automatisering een belangrijk onderwerp, dat een groeiend bewustzijn weerspiegelt van de implicaties van AI in de wereld van werk.

Aan de andere kant komen er ook aanzienlijke voordelen naar voren. Ondanks zorgen kan AI creativiteit en innovatie in de mode-industrie juist stimuleren. Bovendien vermindert automatisering van processen door middel van AI de last van repetitieve taken, waardoor tijd en middelen vrijkomen voor creatievere activiteiten. De mogelijkheid om de duurzaamheid te verbeteren door middel van AI is bijzonder relevant, omdat het bijdraagt aan de inspanningen om de milieu-impact van de mode-industrie te verminderen.

Samenvattend tonen deze resultaten aan dat de adoptie van AI in de mode-industrie echte uitdagingen met zich meebrengt, maar tegelijkertijd aanzienlijke kansen biedt om de efficiëntie, creativiteit en duurzaamheid te verbeteren. Samenwerking tussen docenten, studenten, praktijkmensen en beleidsmakers zal essentieel zijn om ervoor te zorgen dat AI een aanjager is van positieve innovatie in de mode-industrie.

Main Sustainability Practices Collected



9. CONCLUSIES EN OVERWEGINGEN

Aan het einde van dit diepgaande onderzoek komt een complex verhaal naar voren dat de diepe kruising van menselijke creativiteit en geavanceerde technologie weerspiegelt. Mode is altijd een kunst in beweging geweest, gekenmerkt door de constante opkomst van nieuwe trends en stijlen. Deze dynamiek vereist goed geïnformeerde, zeer competente professionals die zich snel kunnen aanpassen. AI brengt een revolutie teweeg in het verwerven van kennis en vaardigheden voor modeprofessionals en biedt nieuwe wegen voor gepersonaliseerd leren, trendanalyse en innovatie in ontwerp en productie. Naast de vele voordelen van AI in het modeonderwijs, is het echter van cruciaal belang om ethische overwegingen aan te pakken, gegevensbeveiliging te waarborgen en de toegankelijkheid te verbeteren. Naast het verkennen van de specifieke toepassingen van AI in het modeonderwijs, onderzocht dit document ook de ethische dimensies en beveiligingsmaatregelen die verband houden met AI in het modeonderwijs. AI geeft op ongekende manieren vorm aan de modeonderwijssector, stelt studenten in staat om de uitdagingen van een steeds veranderende industrie het hoofd te bieden en levert een aanzienlijke bijdrage aan de evolutie van de mode zelf.

Het IG-Fashion-project maakte een diepgaande verkenning mogelijk van de kansen en uitdagingen die gepaard gaan met de adoptie van AI in een industrie die doordrenkt is van



esthetiek, cultuur en identiteit. Hoewel de vooruitzichten veelbelovend zijn, met AI die een enorm potentieel biedt om de productiviteit, innovatie en duurzaamheid te verbeteren, kunnen we de diepere schakeringen van deze transformatie niet negeren.

Ten eerste blijft de menselijke creativiteit onmisbaar. AI kan een uitzonderlijk hulpmiddel zijn voor het stroomlijnen van processen, het suggereren van innovatieve ontwerpen en het verbeteren van de klantervaring, maar het is de menselijke kunstenaar die een kledingstuk tot leven brengt door zijn of haar blik, inspiratie en culturele gevoeligheid. De integratie van AI in modeontwerp moet worden geleid door een gedeelde visie: die van het verrijken van menselijk werk, niet het vervangen ervan.

Ten tweede komen er ethische bezwaren naar voren. Het gebruik van AI in besluitvormingsprocessen, zoals bij patroonontwerp, materiaalkeuze of marketingstrategieën, roept belangrijke vragen op over transparantie, eerlijkheid en privacy. Het is van cruciaal belang dat brancheorganisaties, samen met wetgevers, deze zorgen aanpakken en ethische richtlijnen ontwikkelen om het verantwoorde gebruik van AI in modeontwerp te begeleiden.

Ten slotte spelen toegang en onderwijs een cruciale rol. De wijdverbreide acceptatie van AI vereist dat ontwerpers en werknemers in de industrie goed worden opgeleid en in staat worden gesteld om deze technologieën effectief te gebruiken. Het IG-Fashion-project heeft het belang aangetoond van het bevorderen van AI-onderwijs en -training in modeontwerp.

Kortom, AI heeft het potentieel om de mode-industrie op buitengewone manieren te transformeren, maar dit vereist een holistische en geïnformeerde aanpak. Ons laatste werk weerspiegelt de opwindende en uitdagende van deze voortdurende transformatie. Als we naar de toekomst kijken, kunnen we AI omarmen als een creatieve bondgenoot, waarbij we de schoonheid, innovatie en identiteit die de modewereld definiëren blijven cultiveren, en dit op een ethische en duurzame manier. Dit is de uitdaging en kans die voor ons ligt, geleid door het waardevolle onderwijs van een project dat zich toelegt op het verkennen van de toekomst van modeontwerp in het tijdperk van kunstmatige intelligentie.

BIJLAGEN

- IG-Fashion - Een 2.2. Deskresearch: ["Analyse van goede duurzaamheidspraktijken in de mode-industrie en groene maatregelen van modebedrijven"](#)
- IG-Fashion - [Methodologie](#)
- IG-Fashion [A2.3 Report - Roemenië](#)
- IG-Fashion [A2.3 Report - Italië](#)
- IG-Fashion [A2.3 Report - Griekenland](#)
- IG-Fashion [A2.3 Report - Nederland](#)



- IG-Fashion [A2.3 Verslag - Bulgarije](#)
- IG-Fashion [A2.4 Report - Roemenië](#)
- IG-Fashion [A2.4 Report - Italië](#)
- IG-Fashion [A2.4 Report - Griekenland](#)
- IG-Fashion [A2.4 Report - Nederland](#)
- IG-Fashion [A2.4 Verslag - Bulgarije](#)

EXTERNE BRONNEN

Hieronder vindt u enkele nuttige bronnen die nuttig zijn voor het definitieve compendium:

- Europees Parlement, (2019) "Milieu-impact van de textiel- en kledingindustrie" [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI\(2019\)633143_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf)
- Europees Parlement, (2019) "De impact van textielproductie en afval op het milieu" <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208ST093327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environmentinfographics>
- Gosselin Victor (2019), "Hoe kunstmatige intelligentie modemerken kan helpen duurzamer te zijn"; <https://www.heuritech.com/articles/fashion-solutions/how-artificial-intelligence-can-help-fashion-brands-be-more-sustainable/>
- Marr.B, (2022) "Drie AI- en technologietrends die de mode-industrie zullen transformeren" <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2021/03/26/three-ai-and-tech-trends-that-will-transform-fashion-industry/?sh=65725ae1746c>
- Milton.L (2022), "Hoe AI de mode-industrie duurzamer maakt" - <https://www.sustainably-chic.com/blog/how-ai-is-making-the-fashion-industry-more-sustainable>
- The Business of Fashion en McKinsey & Company, "The State of Fashion 2017" - <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Retail/Our%20Insights/The%20state%20of%20fashion/The-state-of-fashion-2017-McK-BoF-report.pdf>