



Universiteit
Leiden

The Netherlands

Indistinguishable Likeness: the impact of the original artwork and its 3D-printed twin on the discipline of art history, conservation, and museum practice

Tissen, L.N.M.

Citation

Tissen, L. N. M. (2024, October 9). *Indistinguishable Likeness: the impact of the original artwork and its 3D-printed twin on the discipline of art history, conservation, and museum practice*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4094471>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4094471>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

SAMENVATTING

Door technologische innovatie en digitalisering zijn kunstreproducties alomtegenwoordig geworden. 3D-printen onderscheidt zich echter van eerdere en meer recente reproductiemethoden vanwege het unieke vermogen om alle materiaalkenmerken van een schilderij nauwkeurig te kunnen repliceren, inclusief de driedimensionaliteit, lichtdoorlatendheid en glans van de verflagen. Bovendien maakt het digitale karakter van de technologie het mogelijk om onbeperkt informatie en data toe te voegen, aan te passen en te veranderen.

Indistinguishable Likeness onderzoekt hoe het origineel en zijn 3D-geprinte tweeling de westerse nadruk op het unieke materiele kunstwerk ontwrichten.

Door een interdisciplinair kader toe te passen op verschillende casestudies, toont het onderzoek aan hoe 3D-geprinte reproducties nieuwe perspectieven bieden op originele kunstwerken, waardoor ons begrip van kunstgeschiedenis, de manier waarop kunst wordt geconserveerd en het publiek wordt betrokken bij musea kan worden verdiept.

Dit proefschrift bestaat uit zeven hoofdstukken, waarvan de eerste drie de theoretische onderbouwing vormen. Hoofdstuk 1, *Double Trouble - Exploring the Realm of 3D Printing*, bespreekt de ontwikkeling van 3D-printen en de huidige toepassing ervan binnen het kunstveld. Een kort historisch overzicht van de evolutie van 3D-printen laat zien dat de technologie weliswaar al een tijdje bestond, maar dat deze pas op grotere schaal beschikbaar kwam in de laatste paar decennia dankzij de vooruitgang in rekenkracht. Dit goed geïntegreerde proces van digitaal ontwerp tot fysiek object maakt het mogelijk om efficiënt van complexe vormen, zoals holle ruimtes, microscopisch kleine elementen of geometrieën te fabriceren, wat met andere methoden moeilijk of nagenoeg onmogelijk is. Deze kwaliteiten hebben de technologie onmisbaar gemaakt binnen het kunstveld, waar 3D-printen wordt ingezet voor verschillende doeleinden, waaronder het reconstrueren van beschadigde of onvolledige kunstwerken; het ondersteunen van onderzoek, conservering en documentatie; en het vergroten van de toegankelijkheid en betrokkenheid bij kunst, zowel binnen het museum als ver daarbuiten. Aangezien 3D-printen een digitale methode is waaraan onbeperkt (digitale) data kan worden toegevoegd, behandelt dit onderzoek ook de vooruitgang in technieken die invloed hebben op de verdere ontwikkeling van de

technologie. Hierbij worden materiaalanalysemethoden en opkomende digitale technologieën zoals *extended reality* (XR) en kunstmatige intelligentie (AI), in acht genomen. In combinatie met 3D-printen, zullen deze technieken in de toekomst bijdragen aan het vergemakkelijken van visualisaties van vroegere en toekomstige stadia van het materiaal van een kunstwerk, de creatie van nieuwe kunstwerken en nieuwe interacties met kunst. Hoewel er momenteel verschillende beperkingen zijn binnen het gebruik van 3D-printen en er nog veel winst te behalen valt op het gebied van nauwkeurigheid, resolutie en materiaalgetrouwheid, zullen verbeteringen in rekenkracht en *deep learning* ons vermogen om historische en toekomstige stadia van kunstwerken te visualiseren met 3D-printen aanzienlijk verbeteren, wat onze blik op de kunstgeschiedenis gegarandeerd zal veranderen.

Hoofdstuk 2, *Art in the Age of 3D Printing - The Material Relationship between the Original and its 3D-printed Twin*, analyseert de historische en theoretische grondslagen van onze huidige kunstperceptie en hoe 3D-printen traditionele opvattingen over authenticiteit uitdaagt. Het hoofdstuk begint met het plaatsen van 3D-printen in de bredere historische context van kunstreproductie. Door de evolutie van reproductietechnieken van traditionele methoden zoals gravure en lithografie tot de digitale en hedendaagse technieken zoals *artificial reality* (AR) van nu te traceren, komt aan het licht dat de scepsis en vijandigheid tegenover het kopiëren van kunst een relatief recent verschijnsel is. Deze verschuiving begon met fotografie, die de introductie van de 'mechanische reproductie' inluide, zoals Walter Benjamin dit beschreef in zijn invloedrijke *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit* (1936). Benjamin beargumenteerde dat de 'aura' van een kunstwerk, de bijna magische ervaring die de beschouwer ervaart wanneer zij oog-in-oog staat met het originele kunstwerk, ontstaat vanuit het materiaal dat een brug vormt naar een uniek moment van creatie, een specifieke locatie en context, iets wat niet te reproduceren is. Door 3D-printen te plaatsen binnen Benjamins mechanische reproductietheorie verduidelijkt dat de huidige dichotomie tussen het origineel en de reproductie steeds irrelevanter wordt door de ongeëvenaarde kwaliteiten waarmee 3D-printen een kunstwerk inclusief alle visuele en materiële kenmerken van het origineel na kan bootsen. Om de fysieke en conceptuele interactie tussen een 3D-print en het originele kunstwerk te onderzoeken, worden de twee identieke versies letterlijk en figuurlijk naast elkaar gezet. Het definiëren van 3D-printen binnen de nauw verwante maar toch verschillende vormen van 'goed' en 'slecht' kopiëren bevestigt

dat de waarde van het origineel en de 3D-print niet exclusief berust op visuele en materiële kwaliteiten, maar dat subjectieve en immateriële aspecten cruciaal zijn. Deze kwaliteiten zijn niet feitelijk en variëren tussen individuen, waardoor er een nieuwe benadering nodig is om de authenticiteit van een 3D-reproductie en de relatie met het origineel te bevatten.

Hoofdstuk 3, *A Goldfinch for Everyone! Reconsidering Authenticity in a World of 3D Reproductions* gebruikt het werk van literatuurwetenschapper Gérard Genette *L'Oeuvre de l'art. Immanence et Transcendance* (1994) om een nieuw kader te introduceren om te begrijpen wat authenticiteit betekent in een wereld vol met 3D-geprinte reproducties. Genette herdefinieert authenticiteit door voorbij materialiteit te kijken en het als een evoluerend concept te beschouwen waarbij de betekenis van het kunstwerk wordt gevormd door de ervaring van de kijker en de context. In dit hoofdstuk wordt betoogd dat 3D-geprinte reproducties de aura van het originele werk kunnen overnemen en zelfs verbreden, waardoor de betekenis van het kunstwerk vergroot. Door Alois Riegl's concepten van 'historische waarde' en 'herinneringswaarden' te introduceren en uit te diepen door middel van hedendaagse bronnen, betoog ik dat de authenticiteit van het originele materiaal aan verschillende aspecten kan worden ontleend, waaronder de context, historiciteit van het materiaal of conceptuele essentie van een kunstwerk. Bovendien wordt de waarde van een kunstwerk sterk beïnvloed door externe factoren zoals het perspectief van de waarnemer, sociaal-culturele context en manier van tentoonstellen. Authenticiteit omvat dus zowel materiële als immateriële elementen en is daardoor een dynamisch concept. Vanuit deze bredere kijk op authenticiteit dat zowel het materiaal van het kunstwerk als de perceptie van de beschouwer in acht neemt, biedt 3D-printen een holistische manier waarmee de integriteit van kunstwerken kan worden behouden, geconserveerd en gepresenteerd.

Hoofdstuk 4, *A Girl with Many Faces - 3D Printing's Effect on the Perception of Art*, introduceert de eerste casestudy, Johannes Vermeers *Meisje met de parel* (1665), om te tonen dat 3D-printen de perceptie van kunst ingrijpend verandert. Van oudsher concentreerde de kunstgeschiedenis zich op visuele analyse en iconografie, maar verkeerde inschattingen door kenners en de onthulling van vervalsingen vereisten een objectievere benadering van het analyseren van kunst. Technische kunstgeschiedenis combineert wetenschappelijke, historische en artistieke gezichtspunten om de fysieke

kenmerken te interpreteren die een kunstwerk zijn betekenis geven. Door de perceptie te onderzoeken naar de introductie van 3D-printen binnen dit domein laat ik zien dat de technologie als een waardevol hulpmiddel wordt beschouwd binnen technische kunstgeschiedenis, ondanks dat het materiaal onvergelijkbaar is met het origineel. Deze technologie is essentieel voor het onthullen van materiaaleigenschappen en visuele kenmerken die eerder verborgen waren, zoals complexe oppervlaktetexturen. Daarnaast helpt 3D-printen de informatie en data verzameld door technische kunsthistorici te visualiseren, waarmee vroegere en toekomstige stadia van het uiterlijk en het materiaal van het kunstwerk voorspeld en ge(re)construeerd kan worden. Hoewel er momenteel geen voorbeelden zijn van de impact van het visualiseren van deze bevindingen, tonen debatten die ontstaan zijn rondom kunstrestauratie dat het 3D-printen van vroegere versies van originele kunstwerken kan leiden tot nieuwe interpretaties die onze perceptie veranderen. Vervolgens gaat het hoofdstuk dieper in op de betekenis van de toegevoegde tactiele ervaring van kunst die 3D-printen mogelijk maakt, waarbij het boek van Laura Marks *Touch: Sensuous Theory and Multisensory Media* (2002) centraal staat. Door fysieke interactie met nauwkeurige reproducties mogelijk te maken, biedt 3D-printen een nieuwe manier om kunst te beschouwen, waarmee het begrip van de kijker toeneemt en de ervaring met het materiele kunstwerk diepgaander is. Uiteindelijk onderstreept dit hoofdstuk dat het 3D-printen van verschillende fasen van het kunstwerk en een multisensorische manier van kunstinteractie aan te bieden een diepgaande invloed heeft op de definitie van het 'echte' kunstwerk dat in het materiaal wordt geconserveerd.

Hoofdstuk 5, *Gold or Blue? What shall we do? 3D-Printed reproductions as a conservation strategy* onderzoekt of 3D-printen ingezet kan worden als conserveringsstrategie voor het dilemma rondom de restauratie van *De kruisiging van Christus met Maria en Johannes* van de Meester van de Bewening van Christus in Lindau (circa 1425). Het definiëren van conservering, restauratie en restauratie op basis van de theorie van restaurator Salvador Muñoz Viñas beschreven in zijn boek *Contemporary Theory of Conservation* (2012 [2005]) aangevuld met Louise Wijnberg en Elisabeth Bracht's conservering van Ellsworth Kelly's (1923-2015) *White Triangle with black curve* (1972) als praktisch voorbeeld, laat zien dat conservering diverse praktijken omvat en er veel belanghebbenden bij gemoeid zijn. Dit maakt het vakgebied ingewikkeld, omdat het de uiteenlopende wensen van alle individuen die betrokken zijn bij het kunstwerk verenigd moeten worden in het

unieke materiaal. Als gevolg van restauratiedebatten en controverses in het verleden is conservering van oudsher primair gericht op het behoud van de fysieke aspecten van originele objecten, waardoor reproducties of 3D-prints automatisch niet als een manier van conservering worden beschouwd. De snel degraderende materialen, het performatieve karakter en de digitale vormen die hedendaagse kunst kenmerkt, zet traditionele materiaalgerichte methoden echter onder druk. Het behouden van materiaal betekent dat de symbolische, functionele en conceptuele waarden van een kunstwerk in gevaar komt. Literair theoreticus John L. Austins theorie over performatieve taal geïntroduceerd als conceptueel kader om de functie van 3D-prints binnen kunstconservering te overwegen. Wanneer het originele kunstwerk wordt beschouwd als een dynamische entiteit die wordt beïnvloed door zijn omgeving en de perceptie van de kijker, biedt 3D-prints een wetenschappelijke, niet-invasieve, omkeerbare en transparante manier om de materialen van het origineel te behouden. Bovendien kan een 3D-print ook de verschillende waarden van het kunstwerk belichamen en wordt niet alleen het origineel behouden, maar kunnen de verschillende betekenissen van het origineel geconserveerd worden. Omdat 3D-prints authentieke waarden van het origineel kunnen materialiseren die net als het origineel onvermijdelijk verouderen, onderzoek ik of een 3D-geprinte reproductie van *De Kruisiging*, een mechanische reproductie, door middel van een nieuwe 3D-print geconserveerd kan worden. Voorbeelden van reproducties die als authentiek worden beschouwd, zoals de grotten van Lascaux, tonen aan dat 3D-prints, net als de originele werken waarop ze zijn gebaseerd, gebonden zijn aan unieke momenten in de tijd en dus dezelfde zorg verdienen als elk ander kunstwerk dat geconserveerd moet worden.

Hoofdstuk 6, *When Paintings "Speak" to You - The Interaction between the Original Artwork, 3D print, and Visitor in the Museum* gebruikt *Contra-compositie VII* (1924) en *Portret van Pétro* (1922) geschilderd door Theo van Doesburg om de impact van exacte 3D-reproducties op de interactie met het museumpubliek te behandelen. Het verder uitdiepen van Austins theorie onthult dat de *agency*, vermogen om te handelen, macht uit te oefenen of een reactie uit te lokken, van 3D-prints net als die van het originele kunstwerk wordt bepaald door de dynamische interactie tussen het object, de maker, de boodschap en de waarnemer. Aan de hand van Caroline van Ecks concept *living presence response*, het ervaren van objecten alsof ze levend zijn, aangevuld met affectietheorieën, laat zien dat de *agency* van de 3D-print en het kunstwerk ontstaan door constante

interactie binnen een breder netwerk. De interactie tussen de beschouwer, het originele kunstwerk en de 3D-print en daarmee ook de perceptie van de kijker ontstaat door externe factoren en interne cognitieve systemen en sensorische prikkels. Door de 3D-print, het origineel en de beschouwer te zien als gelijkwaardige spelers in dit brede netwerk, is de universele claim van authenticiteit en de nadruk op de materialen van het origineel niet langer relevant. De introductie van de 3D-print in de museumomgeving en het concept van *parerga*, ontleend aan het boek *The Agency of Display* van Johannes Grave et al., bevestigt verder de effecten die externe factoren hebben op de interpretatie van het kunstwerk en de 3D-print en hoe verschillende factoren in de museumomgeving de *agency* van de reproductie en het origineel bepaalt. Dit onderstreept het feit dat kunstwerken en 3D-prints nooit op zichzelf staan en niet individueel beschouwd kunnen worden, aangezien zij betekenis krijgen door constante interactie met elkaar, hun omgeving en de beschouwer. Aangezien persoonlijke identificatie en empathische betrokkenheid de ervaring van het kunstwerk bepalen in plaats van materiële originaliteit, eindigt het hoofdstuk met een bespreking hoe musea kunnen inzetten om de ervaring van het origineel te verbreden, een breder publiek te bereiken en gelijkwaardige dialogen te bevorderen in een alsmaar veranderend cultureel landschap.

Hoofdstuk 7, *Reproduced Originals - A Reflection through the Lens of Mark Dion*, gebruikt de artistieke blik van hedendaagse kunstenaar Mark Dion en analyseert zijn installatie *The Leiden University Phantom Cabinet* (2019) om de discussies uit de voorgaande hoofdstukken samen te laten komen. Om de centrale rol van rariteitenkabinetten binnen Dions oeuvre te begrijpen, begint dit hoofdstuk met het beschrijven van de verandering van deze traditionele verzamelingen naar moderne musea. De transformaties die hebben geleid tot het museum dat we vandaag de dag kennen, demonstreert de manier waarop musea sociaal-maatschappelijke waarden vormgeven via de classificatiesystemen waarmee zij hun collecties samenstellen en tentoonstellen. De manier waarop Dion het traditionele rariteitenkabinet heeft gecombineerd met 3D-prints voor het maken van een nieuw kunstwerk, benadrukt de verschillen tussen de reproducties en hun historische tegenhangers. Hiermee contrasteert zijn gebruik van 3D-prints sterk met de casestudies die centraal staan in dit proefschrift. Dit vormt een interessante invalshoek om opnieuw de belangrijkste argumenten van dit onderzoek te evalueren en conclusies te trekken.

Al met al toont dit onderzoek aan dat 3D-printen het concept van authenticiteit herdefinieert en het beste van twee werelden biedt: door het maken van reproducties te stimuleren worden de materiële eigenschappen van originele kunstwerken behouden en zelfs verbeterd. Door 3D-printen worden de materiële, culturele en tijdsgebonden grenzen van het kunstwerk worden verbreed waardoor meerdere interpretaties en een breder scala aan betekenissen mogelijk zijn. Op deze manier dient de technologie als een krachtig hulpmiddel voor zowel het maken van kunst als het herdefiniëren van culturele waarden. Het 3D-printen van kunstwerken biedt mogelijkheden om kunst te democratiseren, toegankelijker te maken, oneindig veel interpretaties tegelijk toe te staan en in staat te stellen hedendaagse maatschappelijke problemen aan te pakken. Dit proefschrift illustreert dat vanuit het perspectief van de beschouwer de betekenis van het originele kunstwerk niet vaststaat en eindig is, maar constant verandert en oneindig is. Dit perspectief roept op tot een inclusieve en doordachte benadering van cultureel behoud en presentatie.