

# Pionier op het gebied van kwaliteit en efficiëntie in tandheelkundig 3D-printen

Swiss m4m Center werd in 2019 opgericht als een centrum voor additive manufacturing voor medische toepassingen. Sinds begin 2021 is het bedrijf officieel gecertificeerd volgens de wereldwijd erkende ISO-norm 13485:2016 - medische hulpmiddelen. Alleen bedrijven die een hoog competentieniveau hebben, veilige productieprocessen hebben opgezet en producten van hoge kwaliteit aanbieden, ontvangen het certificaat. In 2022 waagde het bedrijf zich aan de productie van tandheelkundige halffabrikaten. Naast de bijbehorende productiediensten vanuit een gevalideerde omgeving, biedt Swiss m4m Center zijn klanten uit dit gebied - tandtechnische laboratoria en gespecialiseerde laboratoria voor orthodontie - ook een overdracht van technologie en knowhow aan: als u zelf aan additive manufacturing wilt beginnen, krijgt u van het team van Swiss m4m Center en directeur Nicolas Bouduban daadkrachtige ondersteuning. Afhankelijk van de behoefte worden scholingen, investeringsadvies en hulp bij het opzetten van goed functionerende productieketens aangeboden. Laboratoria die deze service gebruiken, profiteren niet alleen van de expertise van Swiss m4m Center, maar ook van de knowhow van talrijke partners, waaronder de machinefabrikant TRUMPF.

## Swiss m4m Center

[www.swissm4m.ch](http://www.swissm4m.ch)



Swiss m4m Center in het Zwitserse Bettlach is een centrum voor additive manufacturing met als specialisatie medische, tandheelkundige en orthodontische toepassingen. Tegelijkertijd fungeert het bedrijf als een centrum voor technologieoverdracht dat het voor klanten uit de medtech- en tandheelkundige industrie makkelijker maakt om aan de slag te gaan met additive manufacturing. Eind 2020 heeft het Zwitserse Ministerie van Economische Zaken, Onderwijs en Onderzoek (SBFI) Swiss m4m Center geclassificeerd als een "onderzoeksinstelling van nationaal belang".

**BRANCHE**  
Medische  
techniek en  
tandheelkunde

**AANTAL MEDEWERKERS**  
8

**LOCATIE**  
Bettlach  
(Zwitserland)

### TRUMPF-PRODUCTEN

- TruPrint 2000
- TruPrint 1000
- TruMark

### TOEPASSINGEN

- Additive Fertigung
- Laserlabeling
- Industrieel onderdelen- en poedermanagement

## Uitdagingen

Zwitserse tandheelkundige laboratoria kenmerken zich momenteel door een vrij kleinschalige structuur. Tot op heden is het aandeel van puur analoog werk verrassend hoog (volgens branchestatistieken voor 2021 is dit bijna 60 procent). De druk om in de toekomst steeds meer op digitale productieprocessen te vertrouwen, wordt echter steeds groter: er wordt gesproken over het risico dat laboratoriummanagers of -eigenaren vergrijzen, terwijl het tekort aan geschoolde arbeidskrachten in het land toeneemt. Tegelijkertijd letten patiënten steeds meer op de gemaakte kosten, terwijl hun eisen aan kwaliteit en tijdige levering hoog blijven. Een van de grootste uitdagingen voor tandheelkundige laboratoria is dan ook om zo efficiënt en kosteneffectief mogelijk hoogwaardige kunstgebitten en orthodontische componenten te produceren.

Dit is precies waarvoor additive manufacturing in principe is voorbestemd: met moderne systemen, bijvoorbeeld voor poederbed gebaseerd lasersmelten - de productie van componenten door het lasersmelten van metaalpoeder - kunnen veel elementen in zeer korte tijd worden vervaardigd. Met betrekking tot de geometrie van de componenten zijn er nauwelijks grenzen voor de gebruiker en de oppervlakte- en onderdeelkwaliteit is hoog - op voorwaarde dat de geïmplementeerde procesketen betrouwbaar en soepel verloopt. Hiermee wordt ook een van de grootste hindernissen aangepakt die beginners moeten overwinnen: de tijdrovende en arbeidsintensieve installatie van alle componenten en het opzetten van betrouwbare productieprocessen die een constante kwaliteit leveren. Naast de initiële investeringskosten weerhoudt de daarmee gepaard gaande hoge inspanning veel laboratoriumeigenaren - vooral de oudere - ervan om tandheelkundige halffabrikaten van metaal additief te vervaardigen.



"Wie besluit niet te investeren in apparatuur, hoeft halffabrikaten geproduceerd met additive manufacturing niet te missen. Belangrijk is dat hij een betrouwbare partner vindt die snel hoogwaardige componenten kan leveren."

**NICOLAS BOUDUBAN**

DIRECTEUR VAN HET SWISS M4M CENTER



## Oplossingen

Dit is waar Swiss m4m Center met zijn diensten om de hoek komt kijken. In opdracht van tandtechnische en orthodontische laboratoria vervaardigt het bedrijf onder meer gegoten modelprothesen, mallen voor complexe (implantaat)prothetische restauraties en orthodontische onderdelen zoals palatinale bogen, GNE- en Herbst-hulpmiddelen van een chroom-kobaltlegering of van titanium. Meestal wordt hiervoor alleen het digitale modelpaar beschikbaar gesteld - het wordt ontworpen en geproduceerd in Swiss m4m Center. Op deze manier kunnen ook de laboratoria die besluiten niet te investeren in additive manufacturing-systemen profiteren van de technologie en de productiekwaliteit die daarmee gepaard gaat.

Wie van meet af aan of op een later tijdstip zelf aan de slag wil met de additive manufacturing van tandheelkundige componenten van metaal, krijgt passende ondersteuning. "Om een dergelijke investering economisch rendabel te laten zijn, is een vrij hoog productievolume vereist, wat slechts enkele tandtechnische laboratoria in Zwitserland daadwerkelijk realiseren. Maar voor wie vooral

innovatief wil blijven en reclame wil maken voor zijn technische uitrusting, kan een investering in additive manufacturing de moeite waard zijn, zelfs voor kleinere hoeveelheden," meldt Nicolas Bouduban. Voor hem is deze technologieoverdracht vanzelfsprekend.

## **Realisatie**

Om een □veilige procesketen op te zetten - zowel in uw eigen productiecentrum als in een laboratorium - moet eerst een machine worden geselecteerd. Wat betreft procesveiligheid moet dit altijd worden gebruikt per materiaal, dat wil zeggen dat er per materiaal een installatie nodig is. Vervolgens worden de overige benodigde componenten samengesteld. Zodra er een kwaliteitsstructuur is neergezet en het team de technologie ervan onder de knie heeft, kan de snelheid worden geoptimaliseerd om aan de gestelde markteisen te voldoen.

Bij Swiss m4m Center wordt een in 2020 opgezette procesketen rond het MYSINT100-systeem (Sisma) gebruikt om tandheelkundige componenten van titanium te produceren. In het najaar van 2022 investeerde het bedrijf in een TruPrint 1000 van TRUMPF voor de verwerking van de chroom-kobaltlegering, die in november 2022 als wereldprimeur werd gepresenteerd. "Voor mij liggen de grootste troeven van het nieuwe systeem in de bereikbare componentkwaliteit, de veelzijdigheid en de mogelijkheid om de apparatuur aan te passen aan de eigen behoeften," meldt Nicolas Bouduban. De TruPrint 1000 heeft een substraatplatform met een diameter van 98,5 mm en de uitrusting kan dankzij talrijke uitrustingsopties aan de behoeften van de gebruiker worden aangepast. Het toepassingsgebied kan worden uitgebreid met de optie "preform" voor de productie van maximaal 64 individuele implantaat-abutments op een platform en met de optie hybride productie. Dit laatste maakt het mogelijk om de pasvlakken van geprinte componenten met frezen na te bewerken. Als het totale ordervolume daarentegen toeneemt, kunnen de multilaseropties voor gelijktijdige belichting van het poeder met twee TRUMPF-fiberlasers en Multiplate achteraf worden toegevoegd. Multiplate neemt tot vier bouwplaten op, verwisselt ze volautomatisch en verzamelt afgewerkte platen in de overloopbak, zodat grote ordervolumes 's nachts en in het weekend zonder personeel kunnen worden gerealiseerd.

"We hebben aanvankelijk geïnvesteerd in een basisversie van de TruPrint 1000, maar zijn van plan om de opties geleidelijk uit te breiden - dit jaar in eerste instantie met het preform-uitrustingspakket," zegt Nicolas Bouduban. Hij vult aan: "De inbedrijfstelling en inrichting van de procesketen verliep voor ons vlekkeloos. Dat komt zeker ook doordat we al veel ervaring hebben opgedaan met het poederbed gebaseerd lasersmelten met een machine van TRUMPF: de TruPrint 2000, die wordt gebruikt voor de productie van instrumenten. Kortom, TRUMPF maakt het als fabrikant - maar dit komt ook door de speciale installatie - zelfs voor beginners makkelijk om hoogwaardige componenten te produceren."



## Vooruitzicht

Terwijl de bestaande procesketens soepel verlopen, denkt het Swiss m4m Center-team al na over manieren om de snelheid en productiekwaliteit verder te verhogen. Daarnaast wordt gestreefd naar een nog hogere mate van automatisering van de gehele productieketen - taken waarbij TRUMPF het team ondersteunt als een sterke partner met gefundeerde knowhow op het gebied van tandheelkundige productie. Nicolas Bouduban kon zich dan ook voorstellen om samen geheel nieuwe concepten te ontwikkelen, zoals het printen van kunststof-metaalmengsels. "Tot nu toe was de materiaalontwikkeling de beperkende factor: het is een lange weg om materialen te ontwikkelen die aan de wettelijke eisen voldoen," zegt de expert. Het blijft echter spannend bij Swiss m4m Center!

## Lees meer over onze producten



### TruPrint 1000

Met de volgende generatie van TruPrint 1000 profiteert u van nog hogere productiviteit en premiumkwaliteit in 3D-printen - en dit op het kleinste oppervlak.



[Zum Produkt](#)



### TruPrint 2000

Wilt u voordelig 3D-printen in premiumkwaliteit? De TruPrint 2000 biedt met de kleine straaldiameter van de laser van 55 µm een hoogwaardig printresultaat, dat overtuigt door de oppervlaktekwaliteit en gedetailleerdheid.



[Zum Produkt](#)

