

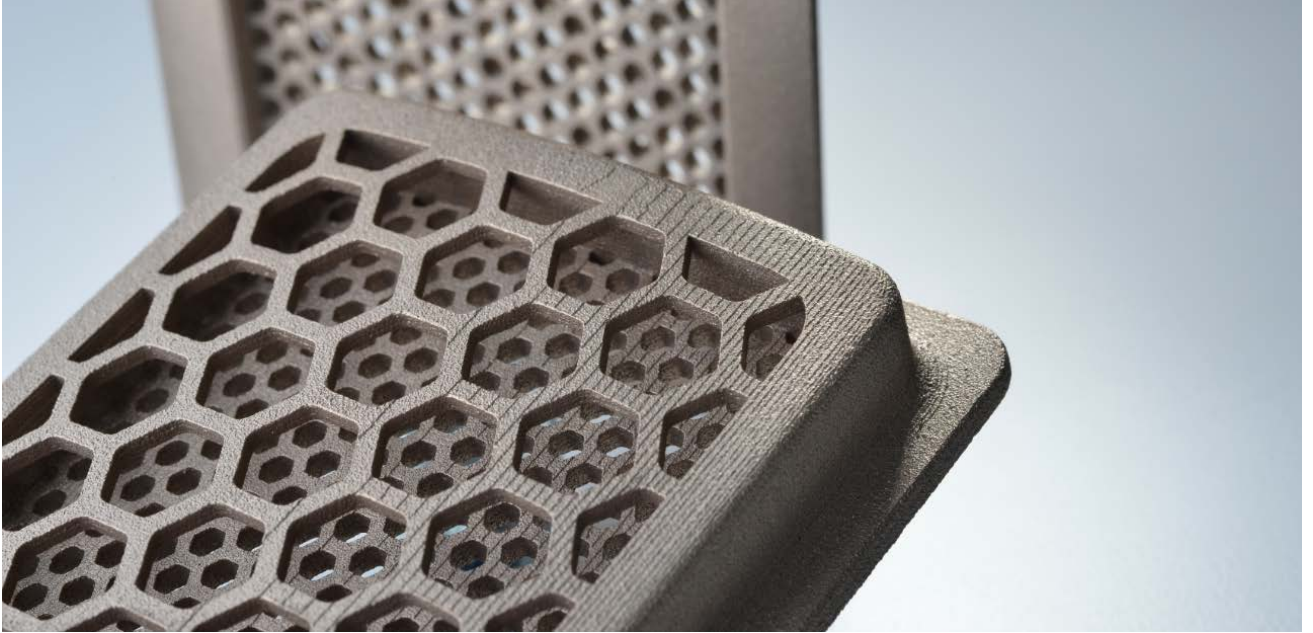
3D TULOOSTUS

METALLITULOOSTUS



3D TULOSTUS

METALLITULOSTUS



ExOne metallitulostus

Metallikomponenttien kustannustehokas 3D-metallitulostus ja metallitulostimet Beijersiltä. Tämä pienentää suunniteltujen osien toimitusaikaa ja kustannuksia dramaattisesti. Vapautta suunnitteluun.

ExOne 3D metallitulostus antaa täysin uudet mahdollisuudet uusien rakenteiden ja monimutkaisten geometrioiden suunnitteluun. Tulostamalla nopeasti prototyypit ja varaosat. Nopeus ja kustannustehokkuus luo mahdollisuudet kehittää ja optimoida prototyyppien ja varaosien rakennetta ja materiaaleja

Beijers tarjoaa kehittyneitä teollisuustason metallitulostimia ExOneelta, aina kompakteista prototyyppitulostimista ja tuotekehitys- ja koulutustulostimista suuriin teollisuustason sarjatuotantotulostimiin. Suuremmat ExOne tulostimet ovat ihanteellisia suurille osille ja suurille volyymeille, niiden avulla voidaan parantaa tuottavuutta koko valmistusketjussa.

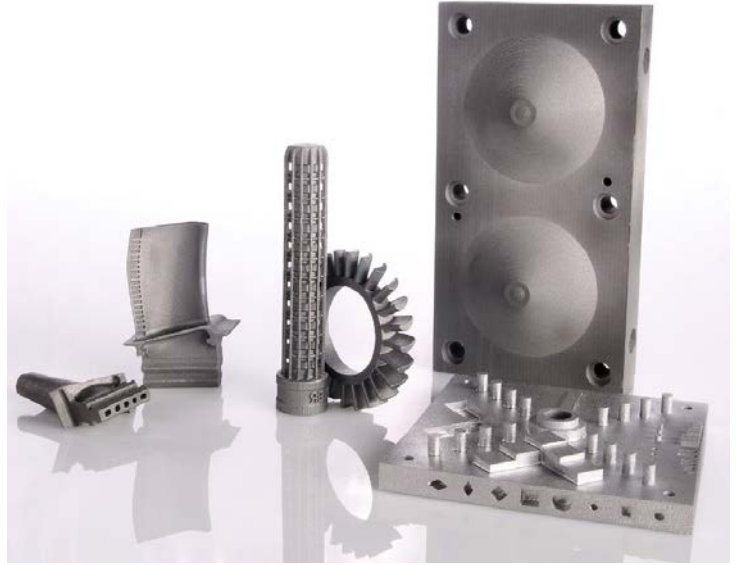


3D TULOSTUS

DIGITAALISET KOMPONENTIT

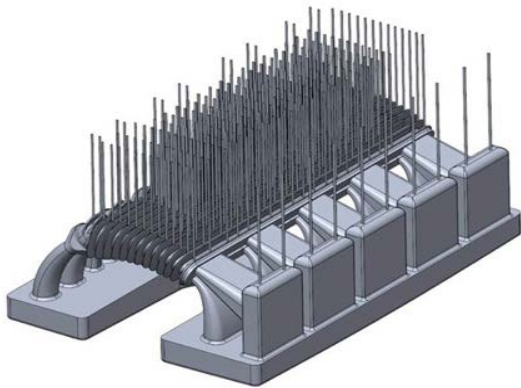
Materiaalia lisäävän valmistuksen edut

ExOne® Binder Jetting tarjoaa monimutkaisuutta, jota ei voida käyttää perinteisissä työstömenetelmissä. CAD-tiedostoja voidaan muuttaa muutamassa sekunnissa ja tulostaa uudelleen ilman monimutkaisia ja kalliita työkalujen muutoksia. Tukirakenteita, jigejä tai työstöraatoja ei tarvita. Koska useita yksittäisiä osia voidaan rakentaa yhdellä tulostuspedillä, ExOne®-teknologia tarjoaa tehokkaan ja nopean valmistusajan. Korkealla tulostusnopeudella ja loputtomilla kuvioilla ja geometrioilla ExOne on optimaalinen valinta edullisten ja räätälöityjen osien tulostamiseen käyttäen teollisuustason materiaaleja.



Muita etuja ovat:

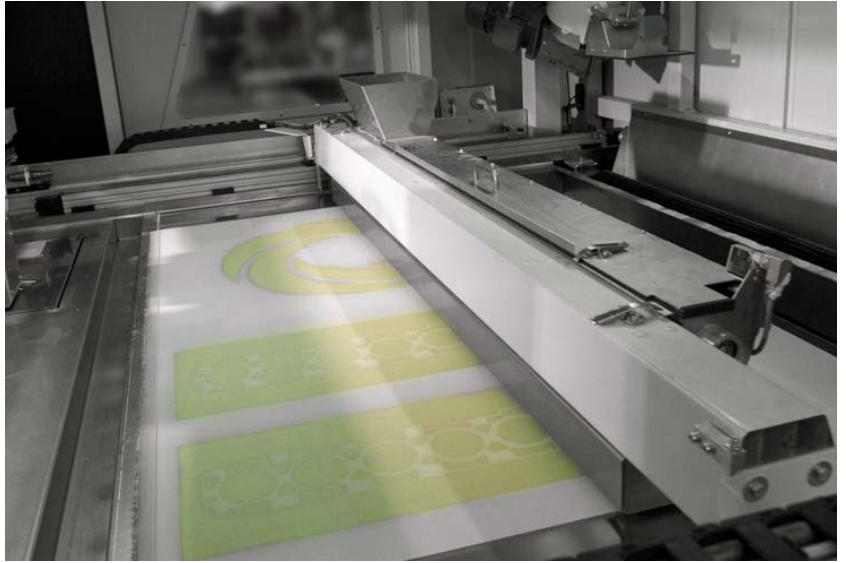
- Osien monimutkaisuus on maksutonta
- Loputtomat geometriat
- Teollisuustason materiaalit
- Digitaalinen prosessi tarjoaa suunnitteluvapauksia jotka eivät ole mahdollisia perinteisillä menetelmillä
- Suuret kappaleet
- Korkea tulostusnopeus
- Useita eri osia voidaan rakentaa samanaikaisesti
- Osia voidaan muuttaa CAD-tiedostossa muutamassa sekunnissa ja tulostaa uudelleen ilman monimutkaisia työkalumuutoksia
- Ei tarvita tukirakenteita
- Ei tarvita jigejä
- Ei tarvita työstöraatoja



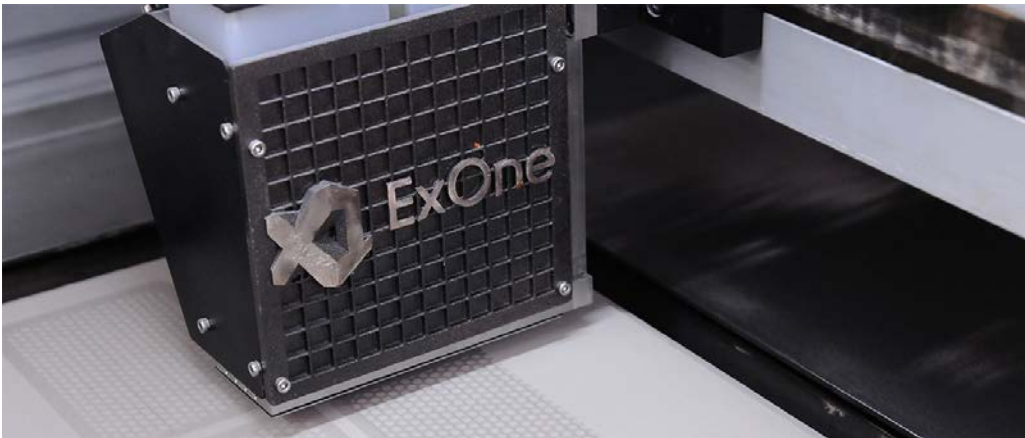
3D TULOSTUS

TEKNIikka

ExOne käyttää tulostimissaan MIT:n kehittämää Binder Jetting, sideaineen suihkutusjärjestelmää. Binder Jetting on materiaalia lisäävä valmistusprosessi, jossa nestemäinen sideaine suihkutetaan kerroksittain jauheen sekaan sen sitomiseksi yhteen. Materiaalikerrokset sidotaan näin valmiin tulosteen muodostamiseksi.



Tällä valmistusmenetelmällä voidaan tulostaa erilaisia materiaaleja, kuten metallia, hiekkaa ja keraameja. Tarvittaessa komponentille suoritetaan lisäkäsittely, esimerkiksi sintraus. Tällä tavalla on mahdollista tulostaa suurempia kappaleita. Binder Jetting on usein paras vaihtoehto 3D-tulostukselle.



Binder Jetting on ainutlaatuinen valmistusmenetelmä, koska se ei tarvitse ulkopuolista energiaa prosessin aikana. Muut menetelmät hyödyntävät lämmönlähdettä, joka voi aiheuttaa jäännösjännityksiä tulosteeseen. Lisäksi Binder Jettingin avulla irrallinen jauhe työtilassa tukee tulostetta valmistuksen aikana ja tarvittaessa myös kuljetuksessa. Binder Jetting on huomattavan nopea valmistusprosessi ja usein kustannustehokkaampi vaihtoehto.

3D TULOSTUS

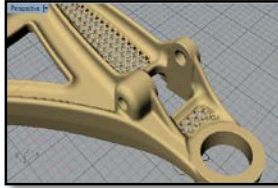
TEKNIikka

Tarkkuutta ja luotettavuutta ainutlaatuisen tulostustekniikan ansiosta

Patentoitu ExOne sideainesuihkutus teknologia on maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen menettely, joka on kehitetty erityisesti erittäin monimutkaisten geometrioiden nopealle tulostukselle.

Prosessi takaa maksimaalisen tarkkuuden kun digitaaliset mallit muuttuvat todellisuudeksi. Innovatiivinen tulostuspää sekä jauheenlevittäjä mahdollistavat korkeat tulostusnopeudet.

Lähes kaikki geometriset ominaisuudet voidaan toteuttaa, mikä muuten olisi mahdotonta tavanomaisilla valmistusmenetelmillä



1. CAD malli



2. Tulostus



3. Kovetus



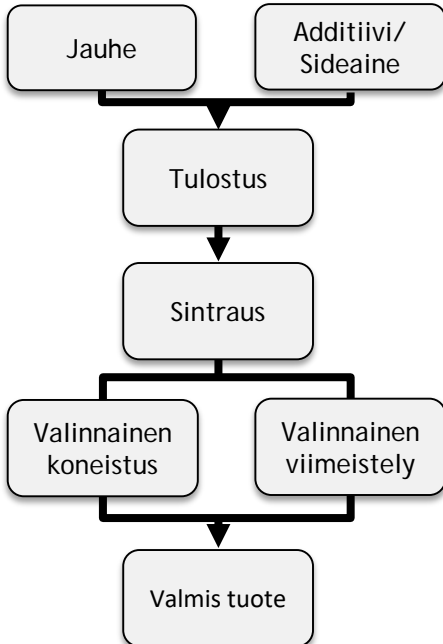
4. Jauheen poisto



5. Osa käsitellään uunissa



6. Valmis osa kahdessa päivässä



Monet suoraan tulostetuista materiaaleistamme (pääasiassa metallit) käyttävät omaa vesipohjaista sideainetta, joka toimii liimana ja kiinnittää yhteen jauhemaiset metallikerrokset. Kun osat on tulostettu, ne asetetaan uuniin ja sideaine poltetaan pois, kun taas jauhehiukkaset sulavat yhteen sintrausoperaatioissa.

3D TULOOSTUS

MATERIAALIT

Beijers tarjoaa täydellisen valikoiman kulutustarvikkeita 3D-tulostukseen. Valikoima sisältää jauheet ja sideaineet, jotka ExOne on testannut ja hyväksynyt optimaalisen suorituskyvyn ja laadun varmistamiseksi.

316L	Inconel 718*	420*	Volframi infiltroidulla pronssilla*
17-4PH	Inconel 625*	Koboltti - Kromi*	Volframi infiltroidulla kuparilla*
304L	M2 Työkaluteräs*	Kupari*	Rauta infiltroidulla pronssilla*
420 Infiltroidulla pronssilla	H11 Työkaluteräs*	Volframikarbidi -Koboltti*	
316 Infiltroidulla pronssilla	4140*	Volframi raskasseos*	

* tulossa

Ominaisuus	Standardi	316L	17-4PH Stainless Steel	304L Stainless Steel
Vetolujuus				
Lopullinen lujuus	ASTM E8	X & Y: 582 MPa Z: 526 MPa	X & Y: 1317 Mpa Z: 1310 MPa	X & Y: 579 Mpa Z: 77 MPa
Myötölujuus (0,2% offset)		X & Y: 224 MPa Z: 226 MPa	X & Y: 1034 MPa Z: 1020 MPa	X & Y: 200 MPa Z: 205 MPa
Venymä		X & Y: 55% Z: 52%	X & Y: 12% Z: 11%	X & Y: 60% Z: 57%
Kimmomoduuli		X & Y: 220 GPa Z: 186 GPa	X & Y: 193 GPa Z: 200 GPa	X & Y: 220 GPa Z: 200 GPa
Kovuus	ASTM E18	71 HRb	41 HRC	75 HRb
Isku	ASTM E23	63 J	65J	43 J
Poissonin suhde		0,27	0,290	-
Suhteellinen tiheys		98 %	98 %	97 %
Tiheys		7,9 g/cm ³	7,7 g/cm ³	7,78 g/cm ³
Pinnankarheus		3,0 µm Ra	3,0 µm Ra	3,0 µm Ra

Ominaisuus	Standardi	Iron infiltrated with Bronze	420SS/Bronze	
Vetolujuus	ASTM E8		Lämpökäsitelty	Lämpökäsittelemätön
Lopullinen lujuus		59 ksi (407 MPa)	72 ksi (496 MPa)	99 ksi (682 MPa)
Myötölujuus (0,2% offset)		37 ksi (255 MPa)	62 ksi (427 MPa)	66 ksi (455 MPa)
Myötölujuus (0,2% offset)		19 Mpsi (131 Gpa)	21,4 Mpsi (147 Gpa)	21,4 Mpsi (147 Gpa)
Venymä		17 %	7 %	2 %
Kovuus	ASTM E18	72 HRb	93 HRb	97 HRb
Murtolujuus	MPIF 42	95 % +	95 % +	95 % +
Tiheys		8,04 g/cm ³	7,86 g/cm ³	7,86 g/cm ³
Koneistettavuus		Tavanomainen	Tavanomainen	Kysy suosituksia
Hitsattavuus		TIG	TIG	TIG
Lämmönjohtavuus	ASTM E1461	42,6 W/m ² K	22,6 W/m ² K	22,6 W/m ² K
Ominaislämpökapasiteetti	ASTM E1461	431 J/Kg ² K	478 J/Kg ² K	478 J/Kg ² K
Lämpölaajenemiskerroin	ASTM E228	15,4 x 10 ⁻⁶ /°K	13,4 x 10 ⁻⁶ /°K	13,4 x 10 ⁻⁶ /°K



Viimeistelemätön



Viimeistely

3D TULOSTUS

TULOSTIMET



Innovent

Käyttötarkoitus	R & D
Mitat	1,2 x 0,9 x 1,4 m
Paino	320 kg
Työtilan koko	160 x 65 x 65 mm
Nopeus (s./kerros)	30 - 60
Resoluutio x/y/z	63,5 µm/60,0 µm/100,0 µm

Kompakti ja tehokas, ExOne-tutkimus- ja tuotekehitystulostimet mahdollistavat erilaisten menetelmien testaamisen ja antavat opiskelijoille kokemusta 3D tulostuksesta.



M-Flex

Käyttötarkoitus	R & D/Prototyypit/Tuotanto
Mitat	1,7 x 1,4 x 1,9 m
Paino	1020 kg
Työtilan koko	400 x 250 x 250 mm
Nopeus (s./kerros)	30 - 60
Resoluutio x/y/z	x/y 0,0635 mm, z 0,100 mm

Luo prototyyppejä ja kertaluonteisia komponentteja nopeasti ja helposti käyttämällä prototyypitulostimia, jotka on suunniteltu sopivan kokoisiksi ja nopeiksi.



M-Print

Käyttötarkoitus	Tuotanto
Mitat	3,3 x 2,5 x 2,9 m
Paino	3500 kg
Työtilan koko	800 x 500 x 400 mm
Kerrosvahvuus	min 0,15 mm riippuen materiaalista
Resoluutio x/y/z	x/y 0,1 mm, z 0,15 mm

ExOne-tuotantotulostimet ovat markkinoiden suurimpia teollisuusmateriaalien tulostukseen. Tuotantotulostimet on suunniteltu tehokkuutta ja joustavuutta varten.

Yhdessä olemme vahvempia

Beijer Oy on osa Beijer Tech konsernia, jonka tavoitteena on parantaa Pohjoismaisen teollisuuden kilpailukykyä sekä tuottavuutta. Beijer Tech edustaa maailman johtavia päämiehiä ja tavarantoimittajia ja tarjoaakin tytäryritystensä kautta jalostettuja, asiakaslähtöisiä ratkaisuja seuraavilla tuotealueilla: pintakäsittely, valimoteollisuus, terästeollisuus, sulatot, kaivosteollisuus, virtaustekniikka ja teollisuuskumi.

www.beijertech.com

BEIJERS
BEIJERTECH YHTIÖ

Beijer Oy | Elannontie 5 | 01510 Vantaa | 09-615 20 550 | info@beijers.fi | www.beijers.fi