

Digitalisierung



Additive Fertigung

3D Druck



[@designngilde](#)



Lust†

Führungskräfte

VOLKSWAGEN

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

AKTIENGESELLSCHAFT



VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

VOLKSWAG

AKTIENGESELLSCHAFT

Digitalisierung



<https://vimeo.com/152438993>

Mittelstand 4.0

Bildung 4.0

Fertigung 4.0

Marketing 4.0

Arbeit 4.0

Handwerk 4.0

Prozesse 4.0

Service 4.0

Industrie 4.0

Schule 4.0

Essen 4.0

[www.giphy.com/
media/
oKQW9bVVyalGg/
giphy.gif](https://www.giphy.com/media/oKQW9bVVyalGg/giphy.gif)

Sichtweisen



<http://thenextweb.com>

Wandel

Vordenker

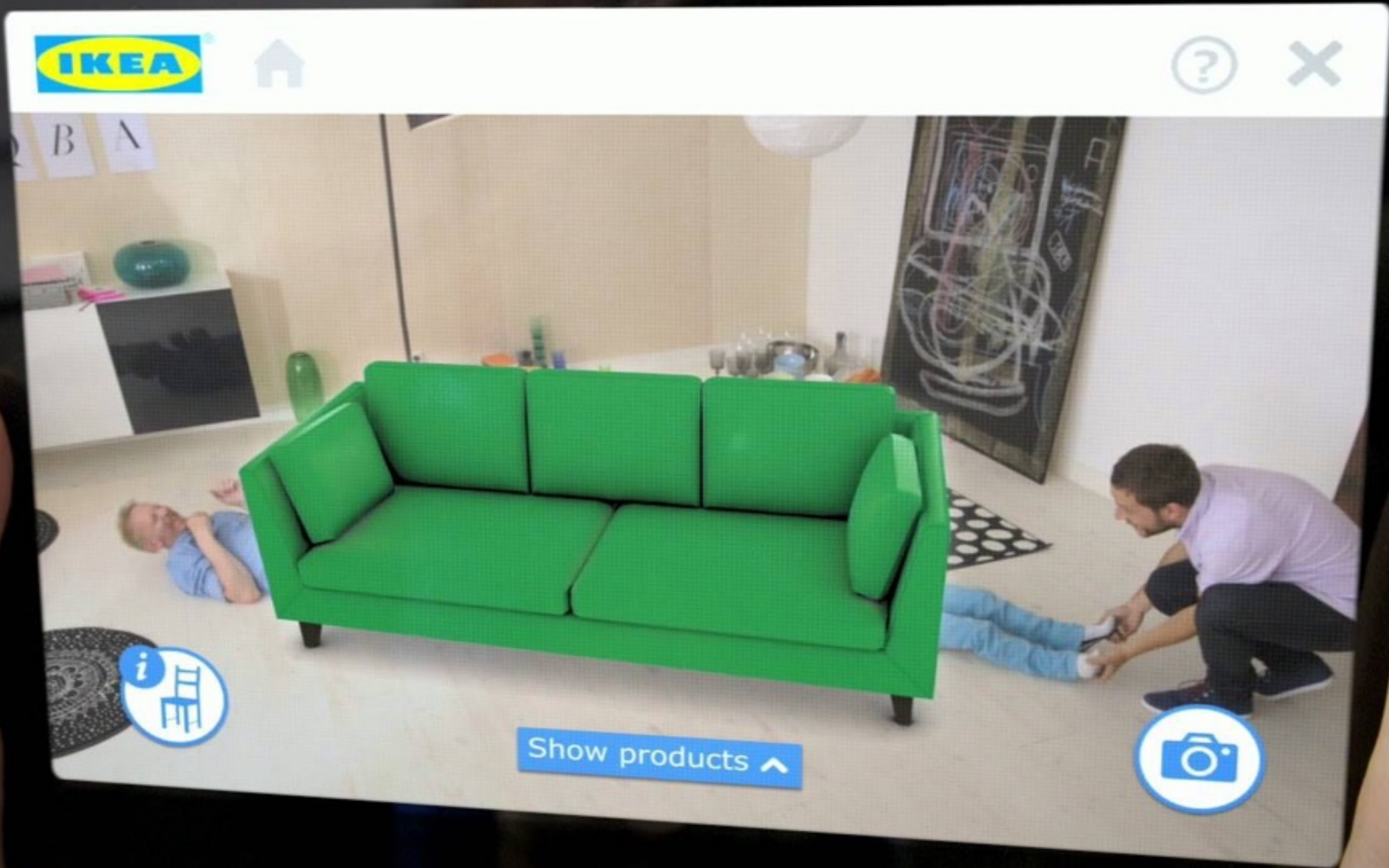








App



Disruptiv

Produkt



Software



Industrie 4.0



Service 4.0

Das heißt.

Mann



Leben



NFC



Reinigung



Lieferung



Wissen

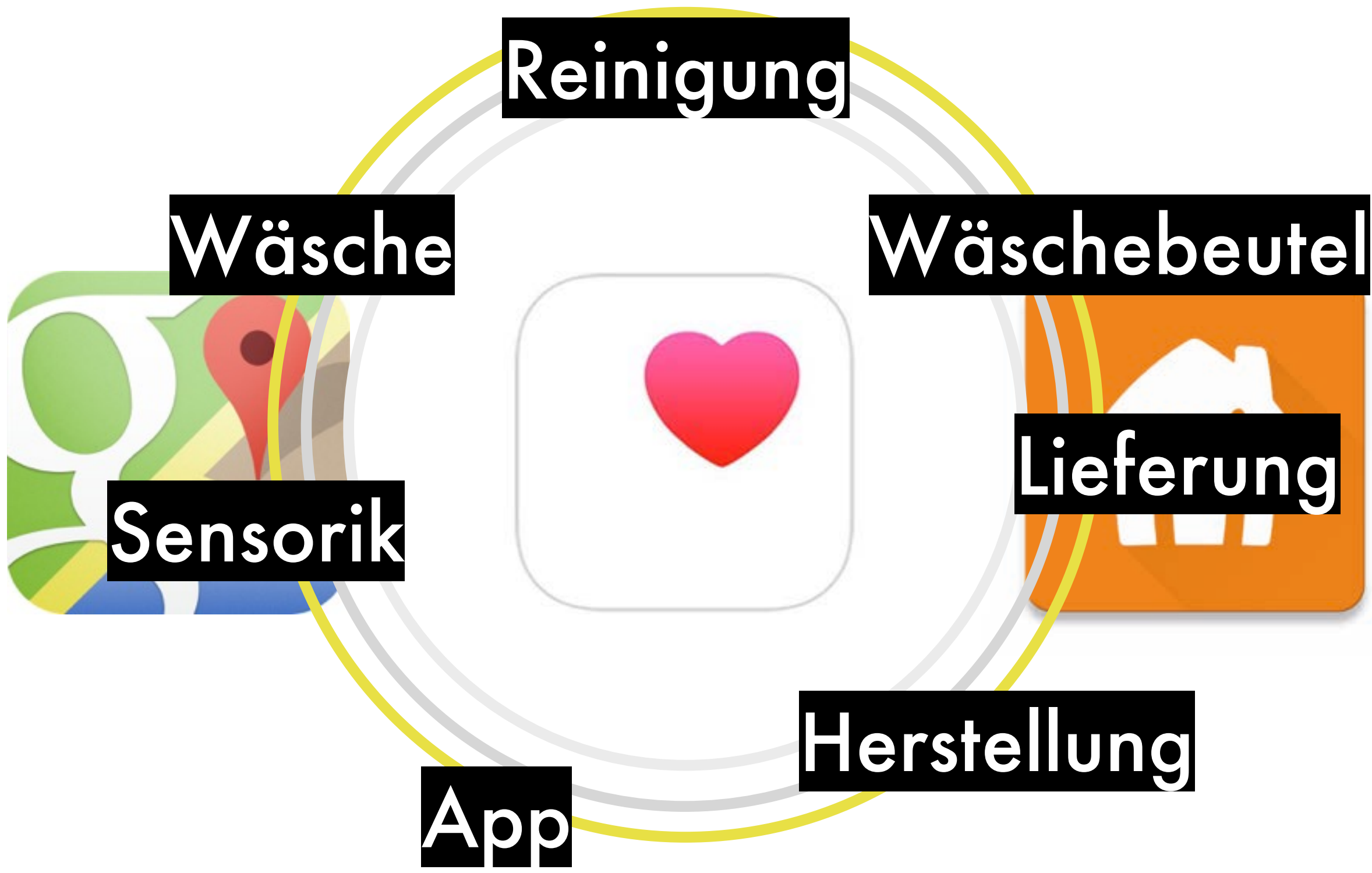


Sonntag Abend



Samstag Abend



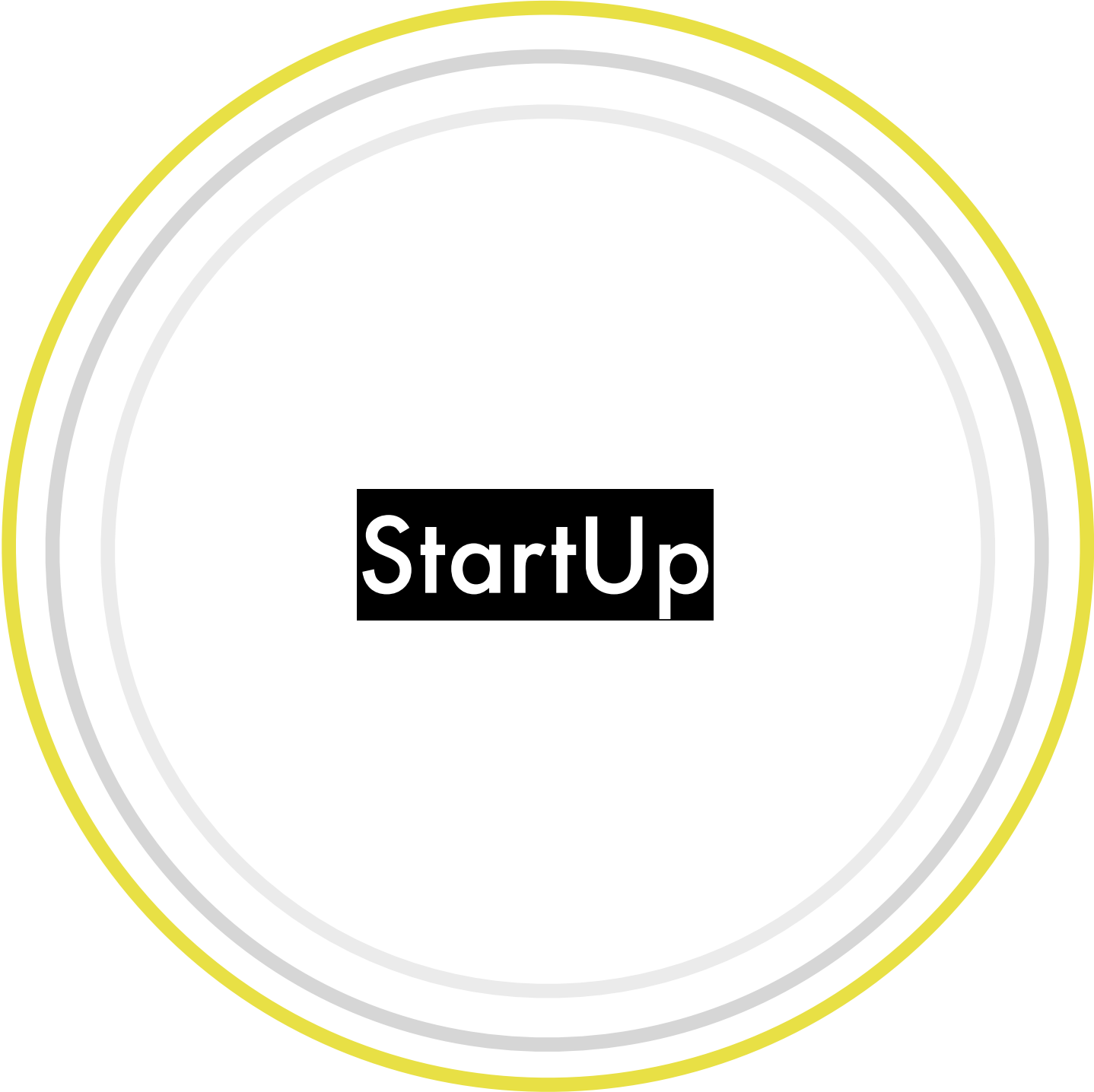




Wäscherei

Produzent

Logistiker



StartUp



Plattform

Das heißt...

Grenzen verschwinden



Neues entsteht

Bedrohte und kaum ersetzbare Berufe

Mit welcher Wahrscheinlichkeit der Mensch durch Computer und Maschinen ersetzt wird (in Prozent)¹⁾

Telefonverkäufer	99	Nukleartechniker	85	Geschäftsführer	2
Näher	99	Motorradtechniker	79	Mikrobiologe	1
Uhrenreparateur	99	Zimmermann	72	Pharmazeut	1
Versicherungsgutachter	98	Busfahrer	67	Krankenschwester	<1
Bankkassierer	98	Bibliothekar	65	Förster	<1
Buchhalter	98	Pilot	55	Geistlicher	<1
Model	98	PC-Programmierer	48	Sporttrainer	<1
Zahntechniker	97	Ökonom	43	Kurator	<1
Koch	96	Schiffsingenieur	4	Personalberater	<1
Fremdenführer	91	Tierarzt	4	Zahnarzt	<1
Kranführer	90	Anwalt	4	Psychologe	<1
Technischer Redakteur	89	Sozialarbeiter	3	Choreograph	<1
Bäcker	89	Fotograf	2	Ernährungswissenschaftler	<1
Straßenbauarbeiter	87	Designer	2	Mundchirurg	<1
Immobilienverkäufer	86	Luftfahrtingenieur	2	Gesundheitsberater	<1

1) In den kommenden 20 Jahren.

Quelle: University of Oxford / FAZ - Grafik Brocker

6

Geschäftsprozesse



Kommunikation



Fertigung



Internet of things

OMsignal Biometric Smartwear

Smart Shirt. Smart App. Smart Results.



Heart Rate
Monitor



Calorie
Counter



Step
Counter



Breathing
Monitor



Fitness
Tracker

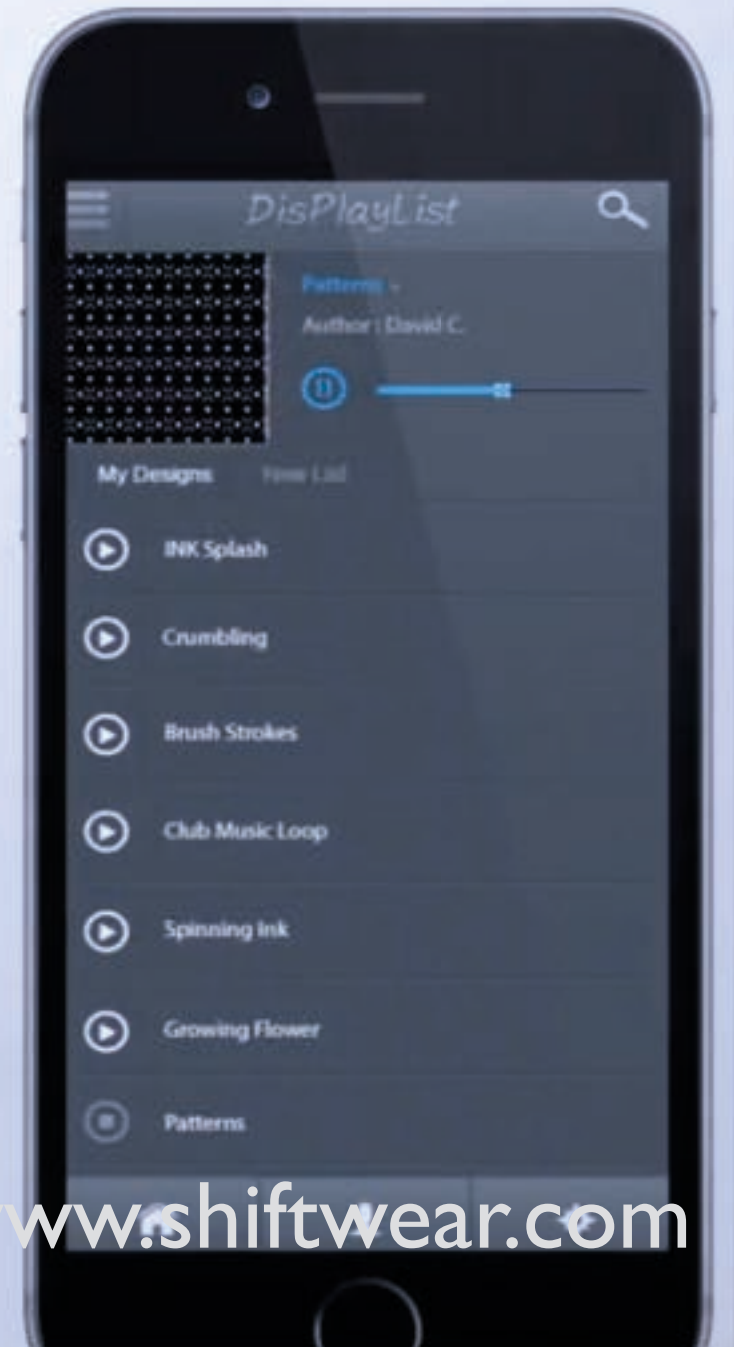


<http://www.omsignal.com>

Daten

RIGHTS UP WITH COLORS, PICTURES, AND

ANIMATIONS



<http://www.shiftwear.com>

Arbeit 4.0

वे हैं सिंहरदमत्त



Geschäftsmodelle



Zahntechniker



Produzent

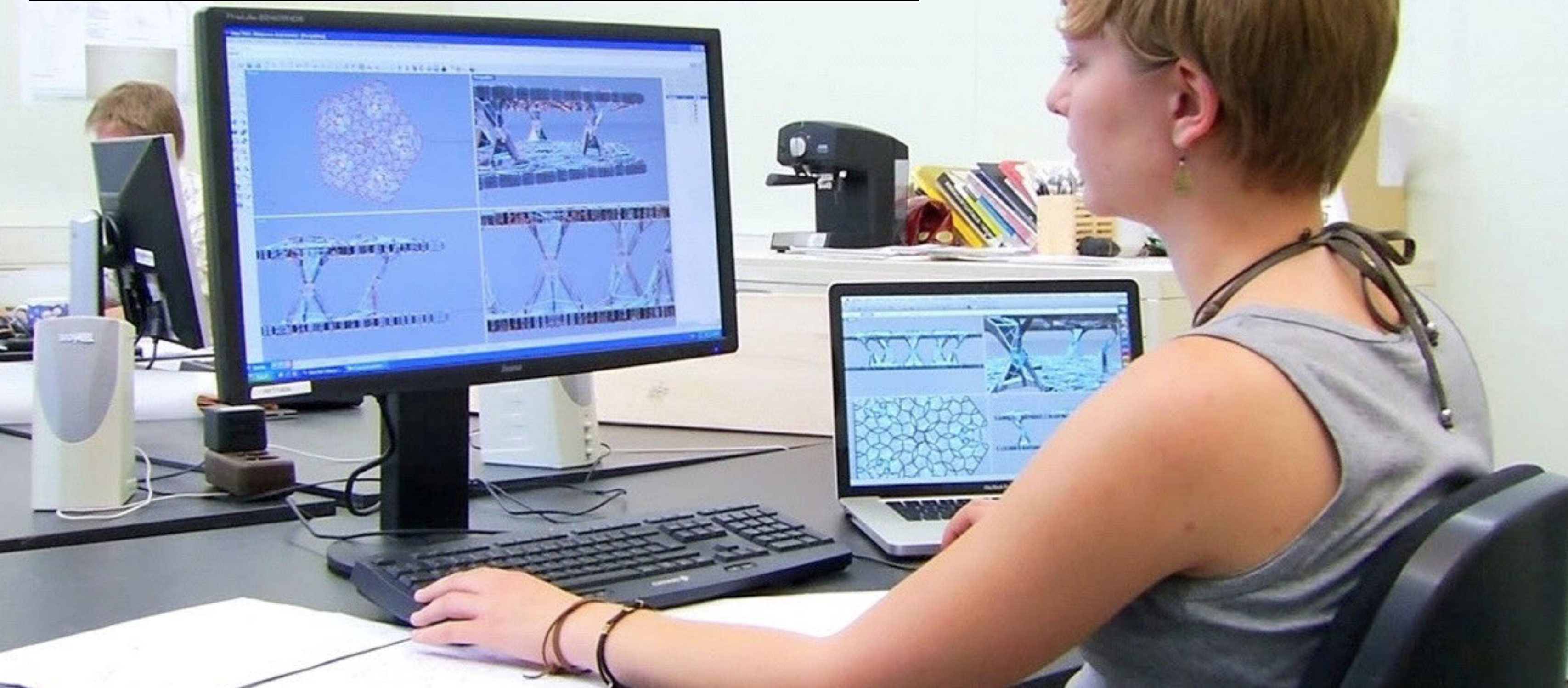


**Vom Konsument
zum Prosument**

Parametrischer Entwurf



Fertigungsdaten



Digitale Baustelle

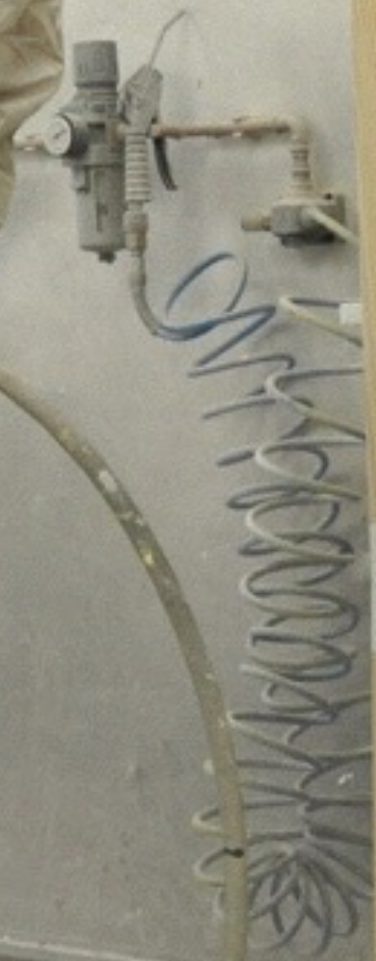


Interaktion



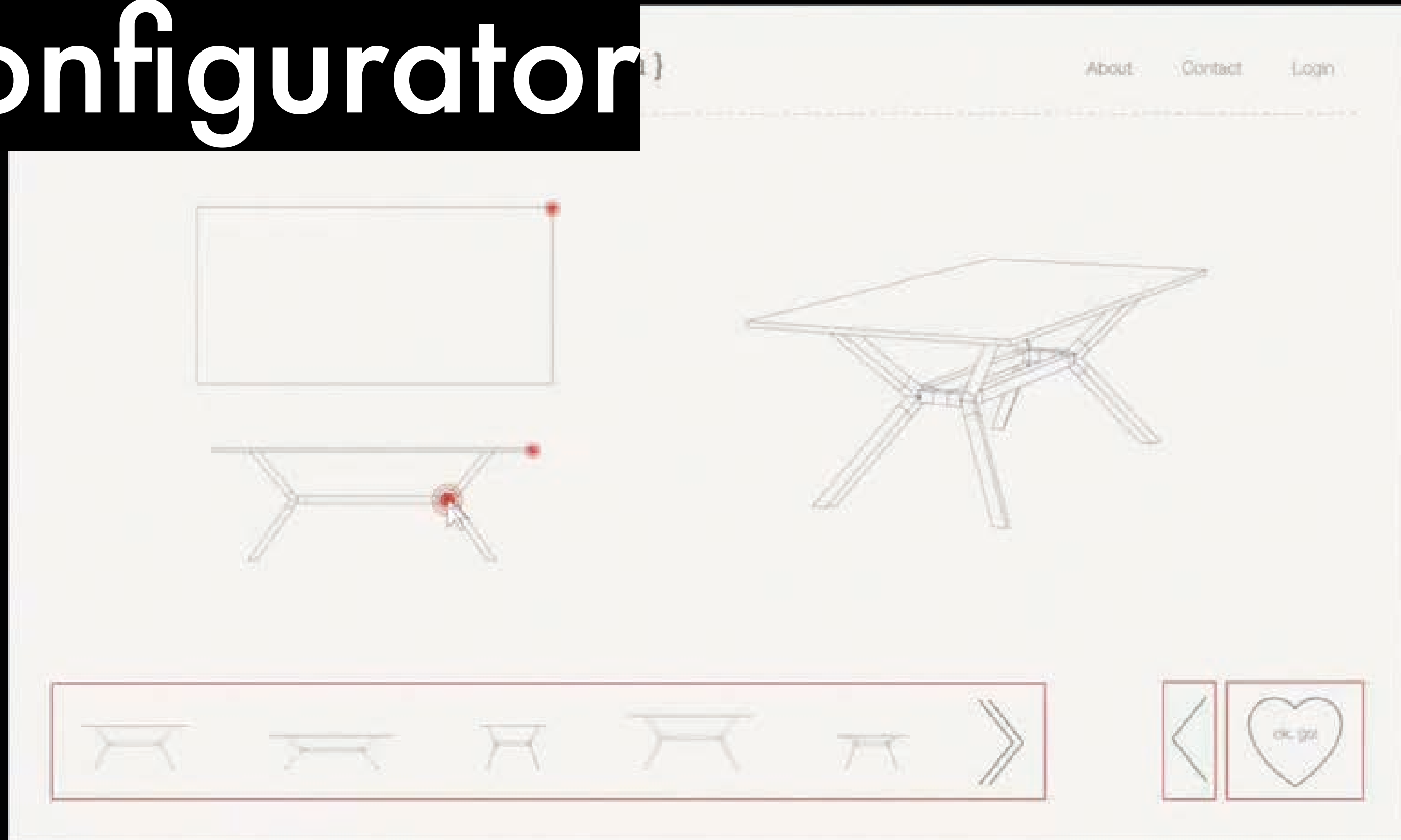
Prosument







Konfigurator



Pause

Additive Fertigung



Consumer



Industrie



Warum kann Additive

Fertigung

erfolgreich sein?

Funktionsintegration



Komplexe Geometrie



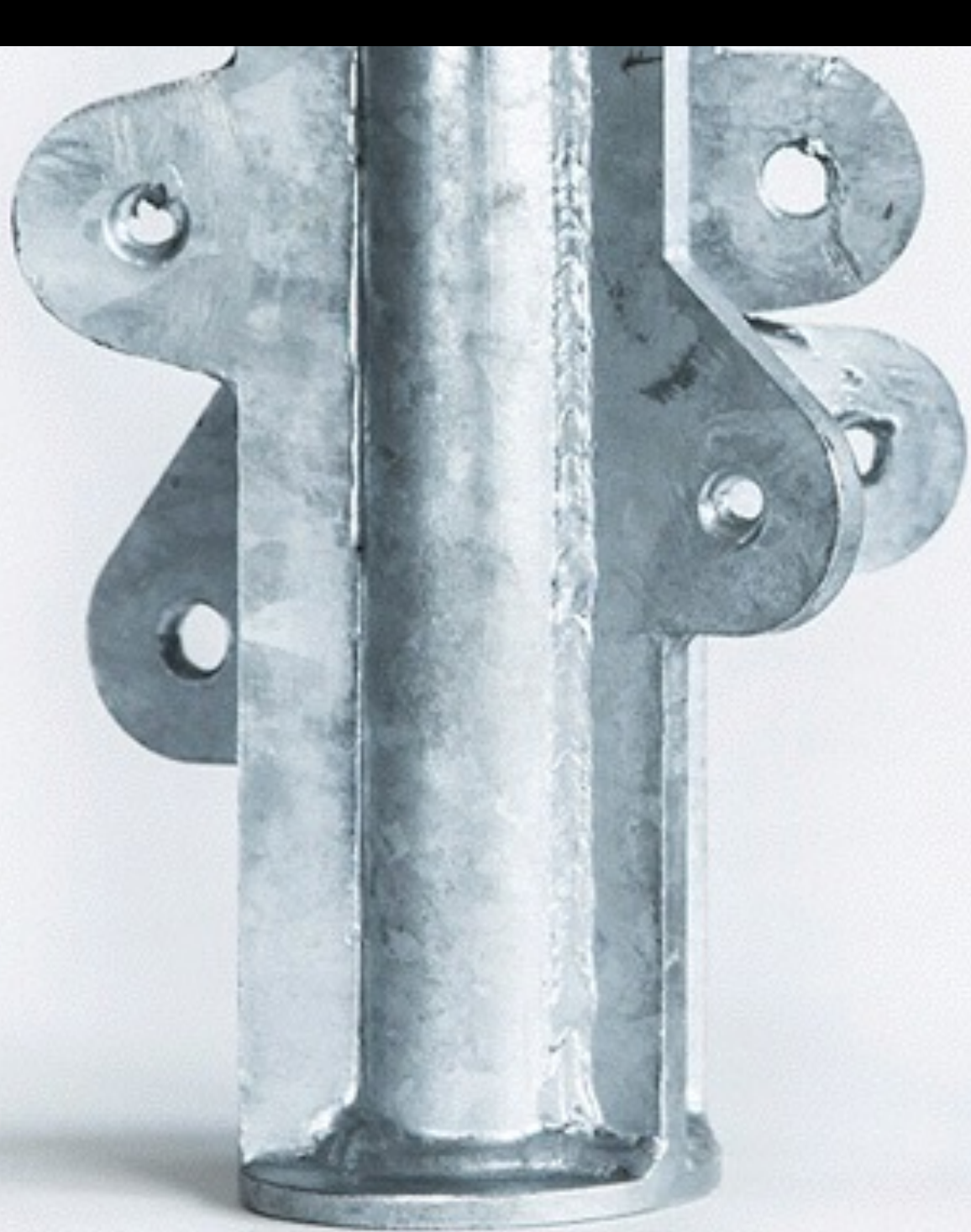
The Cortex Exoskeletal cast shown fitted snugly on the patient's arm giving lightweight but super strong support exactly where needed for this particular wrist fracture. No more heavy weight, malodorous bulk for this lucky patient.



Individualisierung



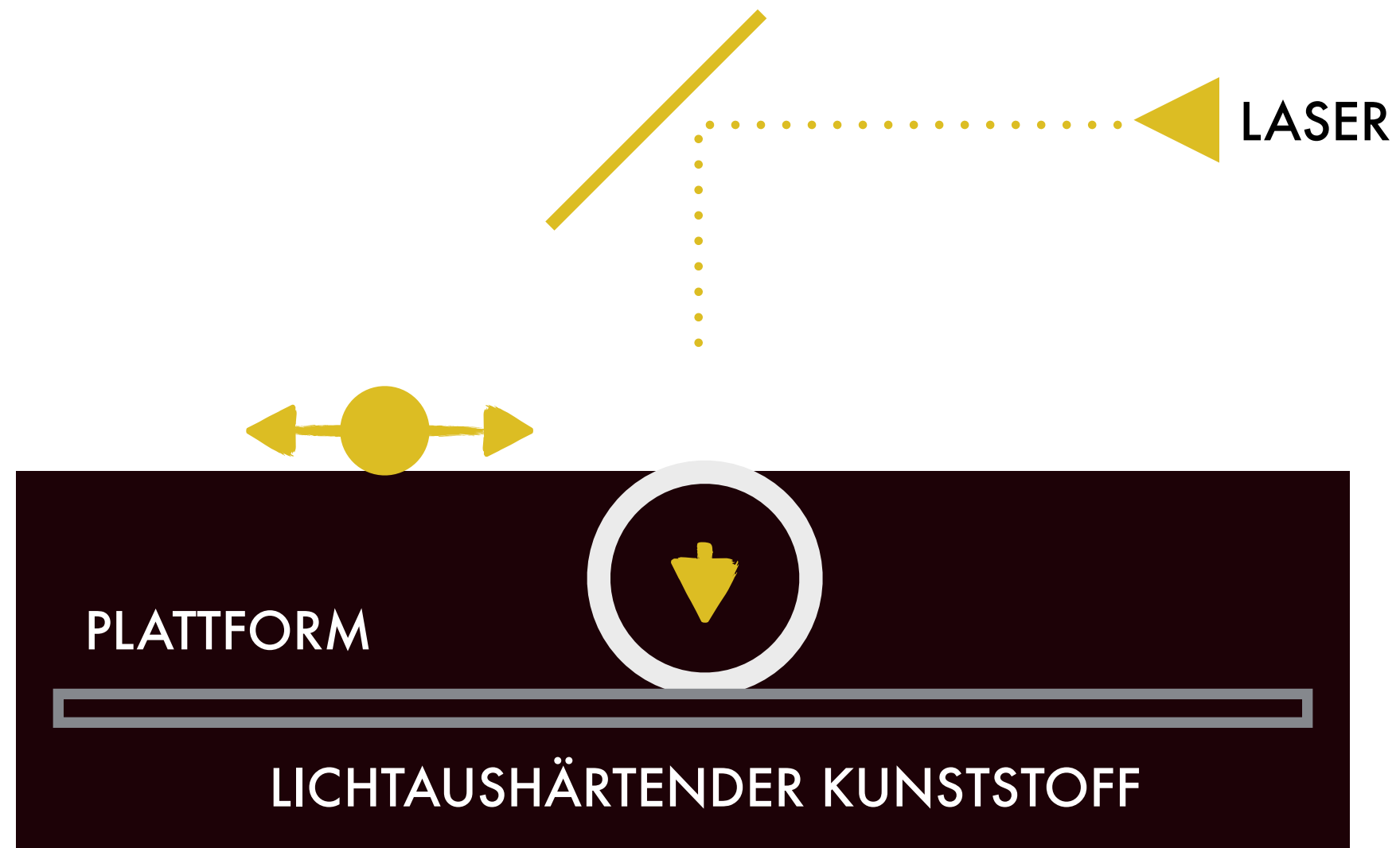
Kostenreduktion



Verfahren

Verfahrensgruppe	Beispiel	Abkürzung	Prinzip
Sintern	Selective Laser Sintering	SLS	Lokales Aufschmelzen von Pulverwerkstoffen
	Electron Beam Sintering	EBS	
Extrudieren	Fused Deposition Modeling	FDM	Aufspritzen von geschmolzenen Polymeren mittels Düse
	Multi-Jet-Modeling	MJM	
UV-Aushärtung	Stereolithographie	SLA	Lokal induzierte Copolymerisation
Bindertechnologie	3-Dimensional Printing	3DP	Binder wird in Pulverbett gezielt aufgebracht
Laminieren	Laminated Object Manufacturing	LOM	Ausschneiden und Fügen von Platten

Stereolithographie



Lampen

Materialise



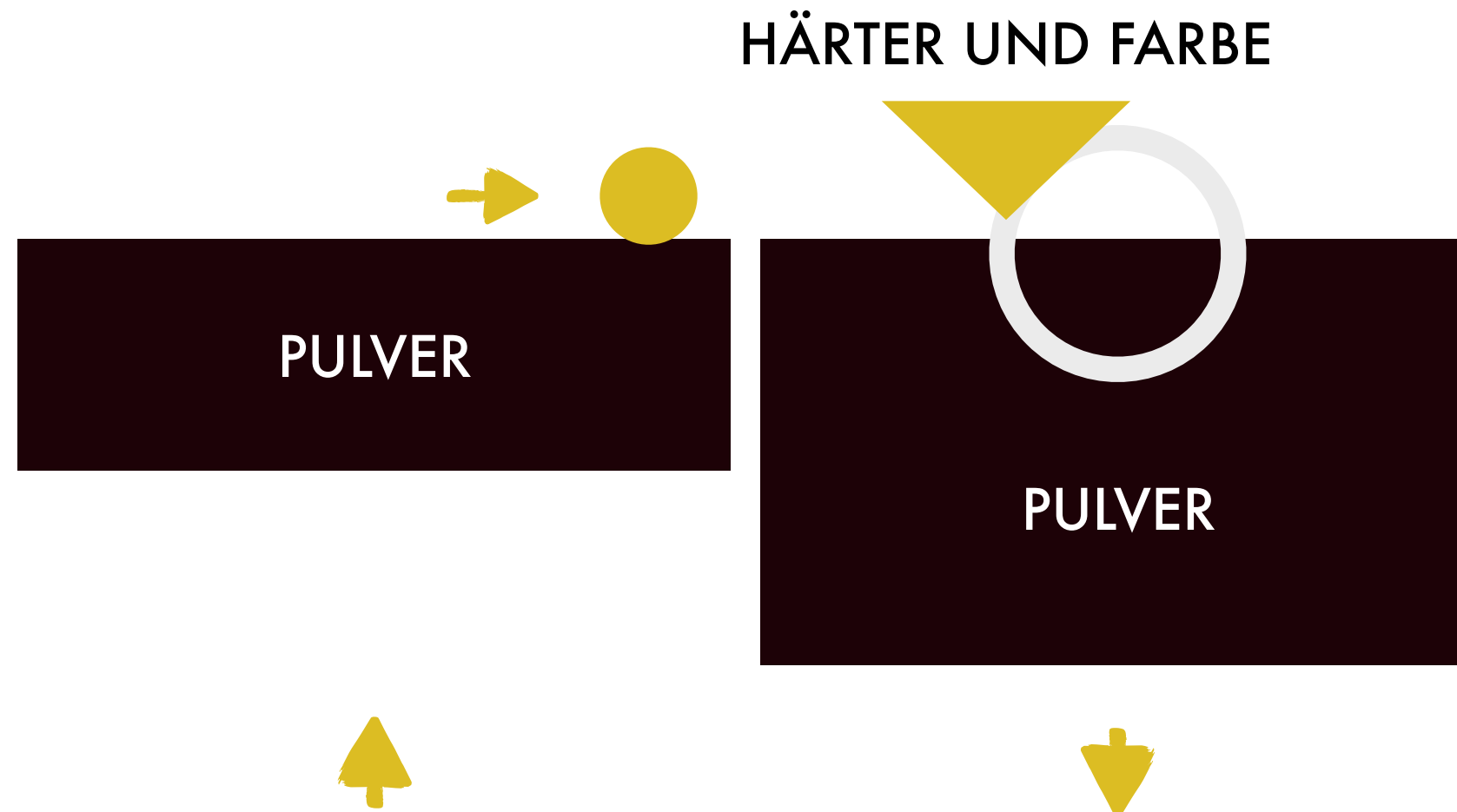
Machine: Mammoet 1

Spanning: 3x400VAC

Bouwjaar: 2000

ADP011

3D Druck



Fotograf



Metallbauer

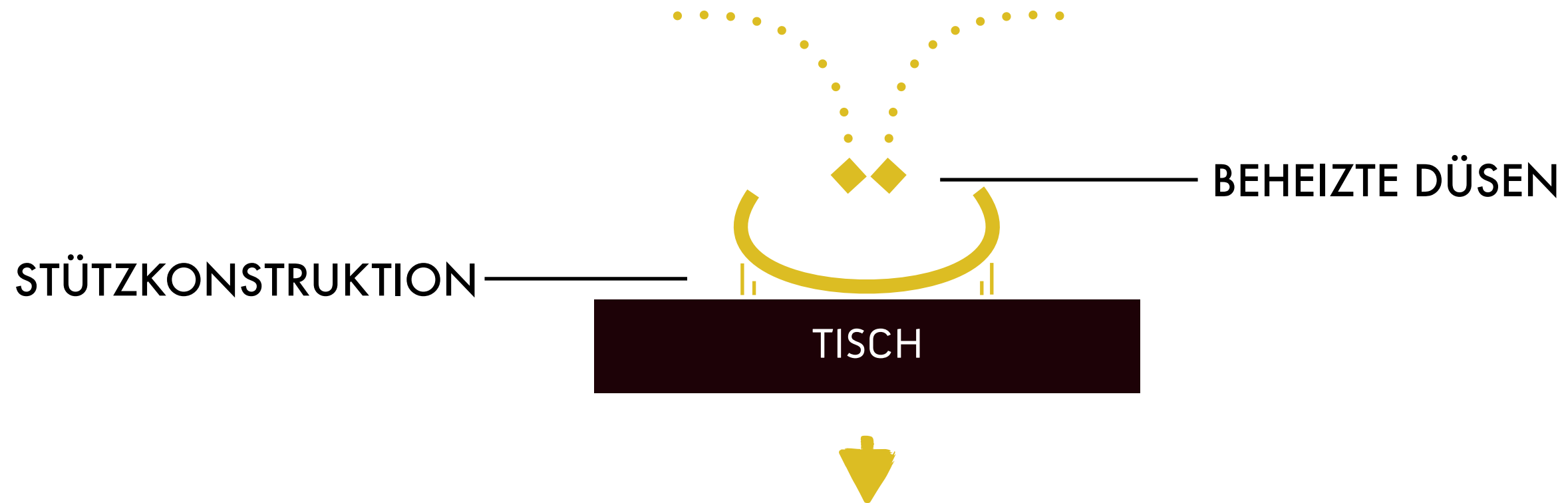


Steinmetz

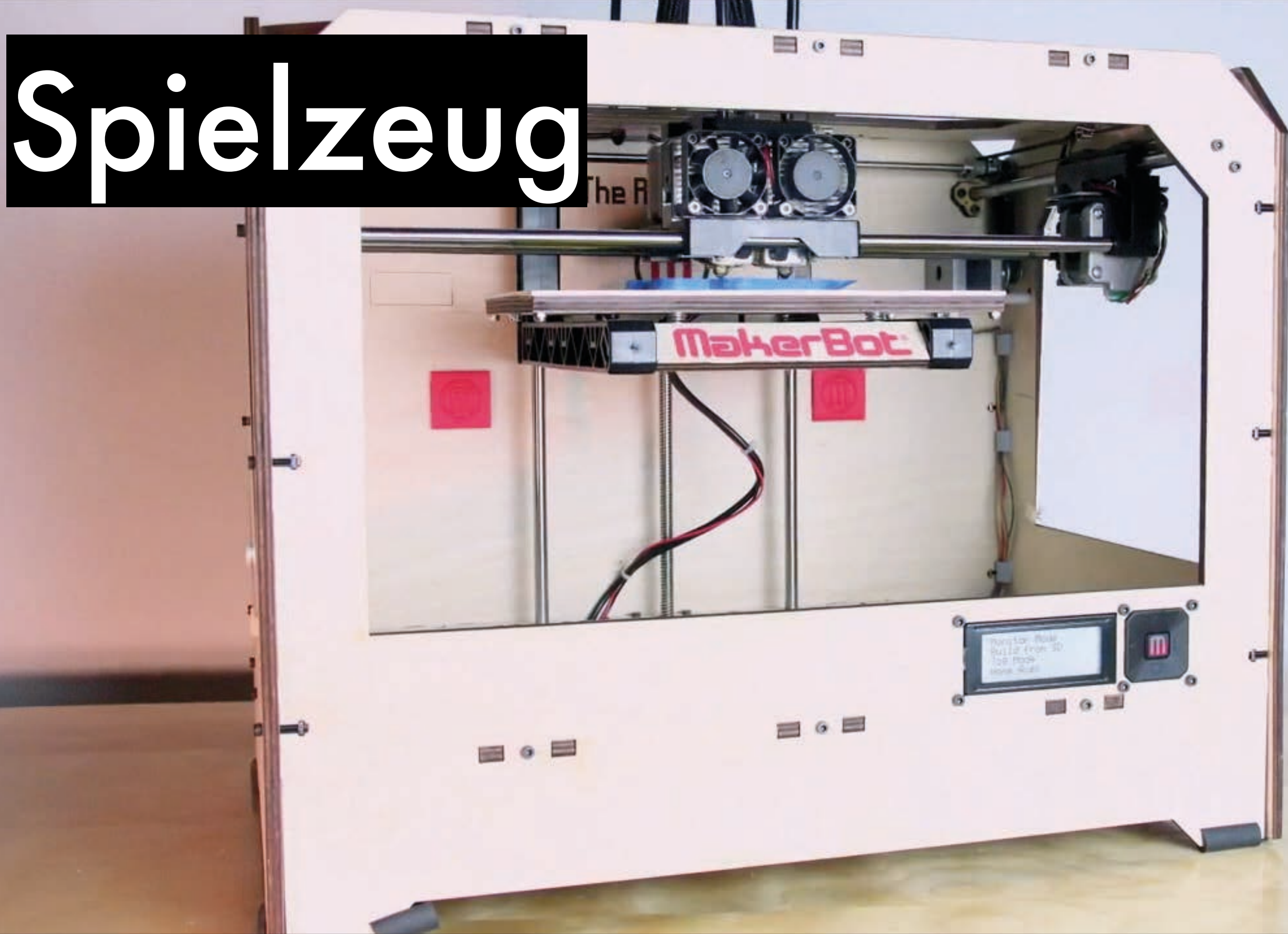
printed as massive elements

Fused Deposition Modeling

KUNSTSTOFF IN DRAHTFORM



Spielzeug





© 2015

Durchbruch





SEMA Cruise

TEN
THE ENTERTAINMENT NETWORK

BUILT TOUGH

CHIP FOOSE
IN THE BUILD PHASE
OVERHAUL

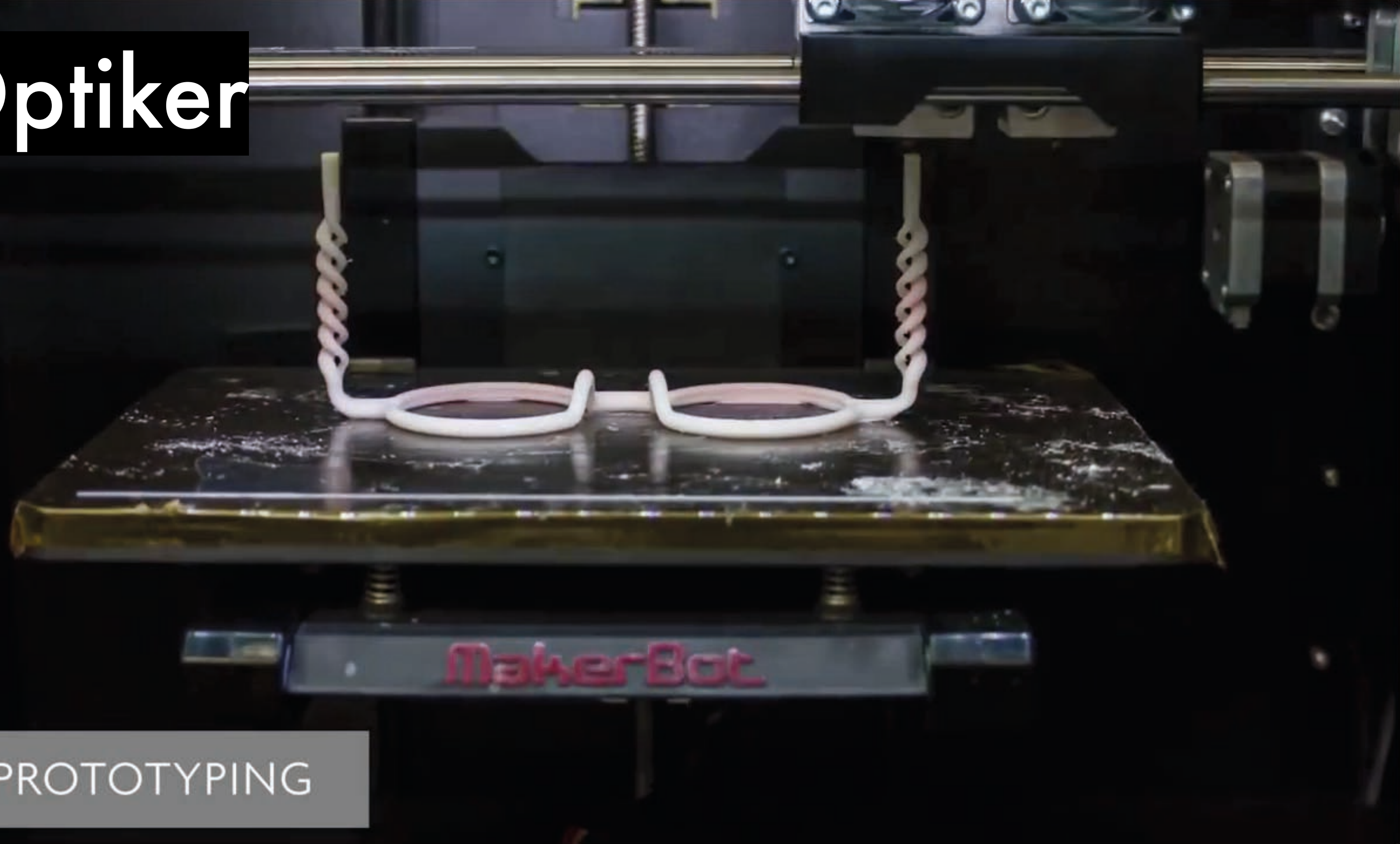


Las Vegas
CONVENTION CENT

SEMA SHOW

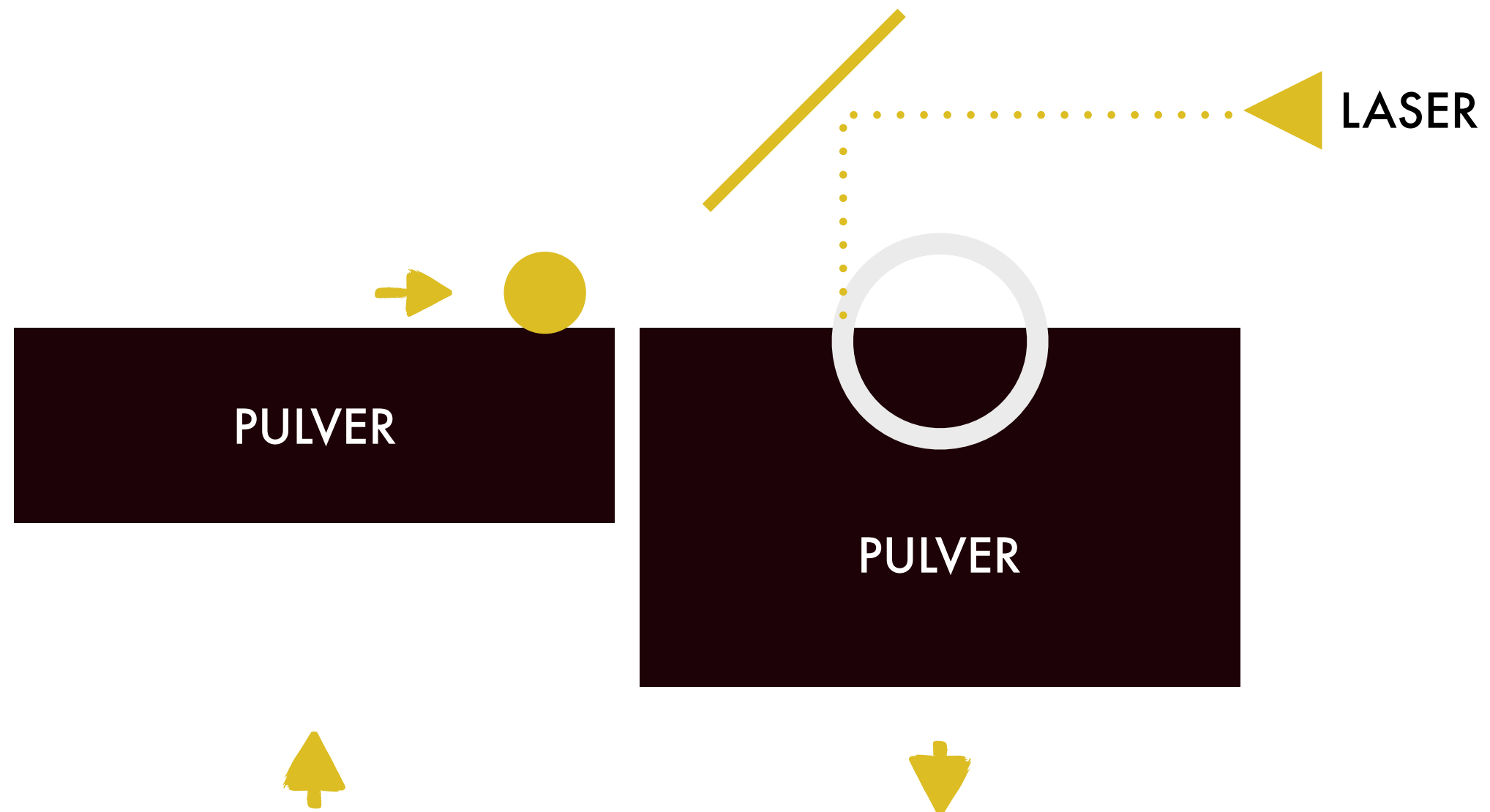
PLATE RENTAL
-821-4478

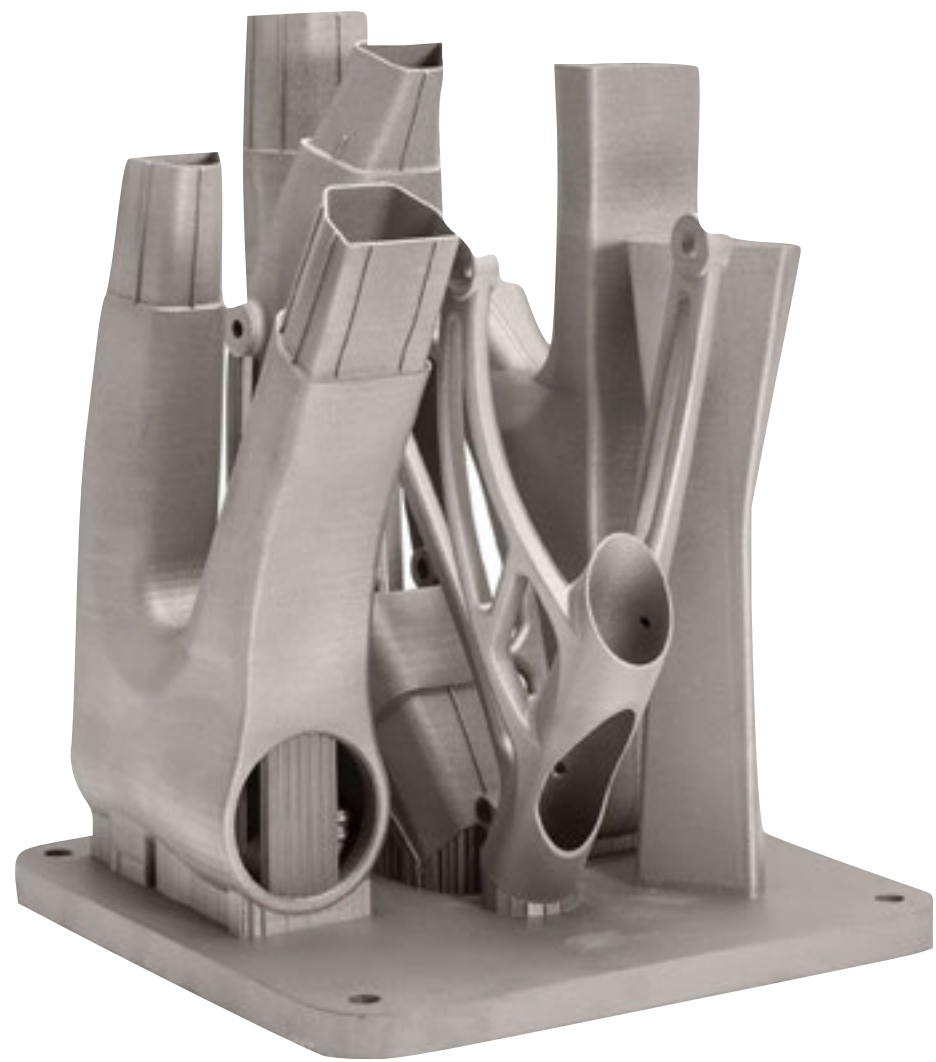
Optiker

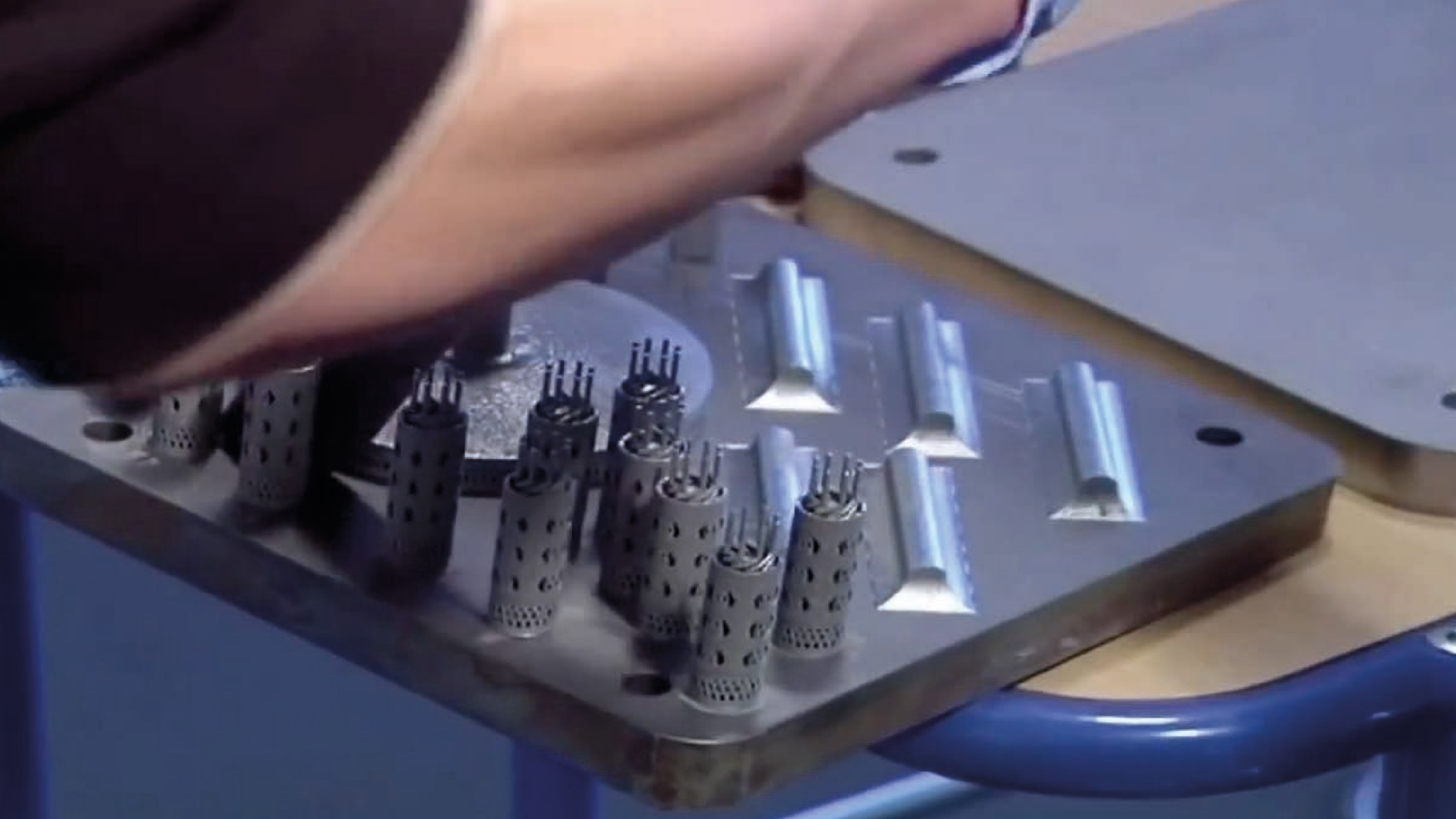


PROTOTYPING

Selektive Laser Sintering







Material

Material

Beispiel

Edelstahl 1.4404 / CL 20ES

Aluminiumlegierung AlSi12 / CL 30AL

Aluminiumlegierung AlSi10Mg / CL 31AL

Titanlegierung Ti6Al4V / CL 40TI

Titanlegierung Ti6Al4V ELI / CL 41TI ELI

Warmarbeitsstahl 1.2709 / CL 50WS

Rostfreier Warmarbeitsstahl CL 91RW

Nickelbasislegierung Inconel 718 / CL 100NB

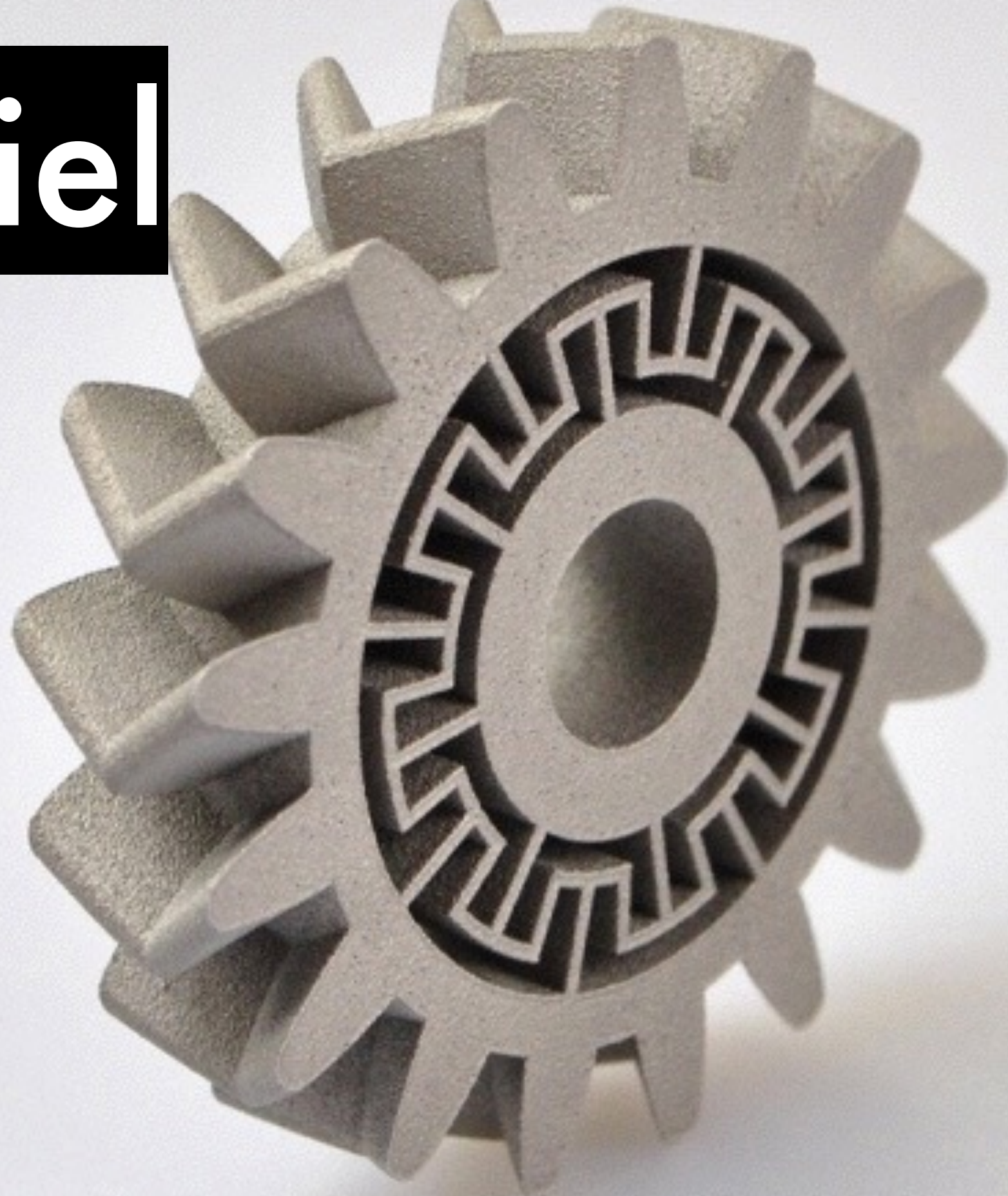
Cobalt-Chrom-Legierung remanium star CL

Edelstahl 1.4404	Einheit	wie gebaut	wärmebehandelt
Zugfestigkeit	MPa <small>Megapascal</small>	930 +- 50	1040 +- 60
Streckgrenze	MPa <small>Megapascal</small>	450 +- 50	430 +- 20
Reißdehnung	%	20 +- 5	15
E-Modul	GPa <small>Gigapascal</small>		170 +- 30
Härte	HRC <small>Rockwell</small>	17	
Wärmeleitfähigkeit	W/m⁰C	13	
Max. Betriebstemperatur	°C		550

Dienstleister



Beispiel



Preise

Objekt Art

Material

SLM (Selektives Laserschmelzen /
Metallsintern / Metall 3D Druck)

SLM Werkzeugstahl 1.2709 156,00 €

SLM Edelstahl 1.4542 152,00 €

SLM Aluminium AlSi10Mg 155,00 €

SLM Titan TiAl6V4 1.993,00 €

SLM Hochtemp. Stahl Inconel 718 276,00 €

Fused Deposition Modeling (FDM)

FDM ABS 12,50 €

3D Druck

3DP Polymergips 12,50 €

Zukunft

Material



Carbon Fiber

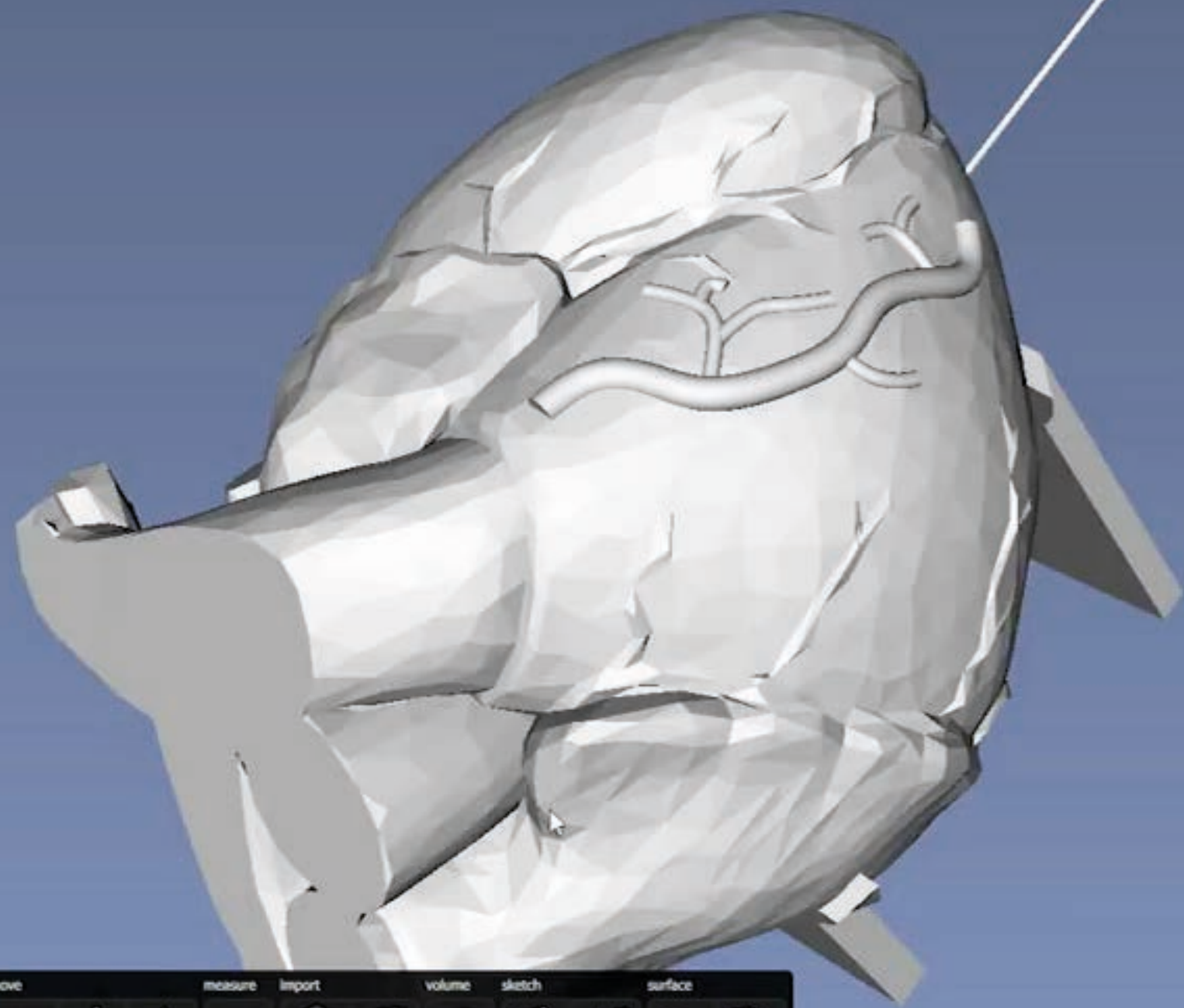
A close-up photograph of a 3D printer's nozzle assembly. The nozzle is positioned over a brown, textured surface, likely a carbon fiber filament. The assembly includes a metal nozzle, a brass-colored extruder, and a grey metal rail. A black braided cable is visible in the background. The text "Carbon Fiber" is overlaid in white on a black background in the top left corner.

<https://www.youtube.com/watch?v=lnxyXiA8MbY>

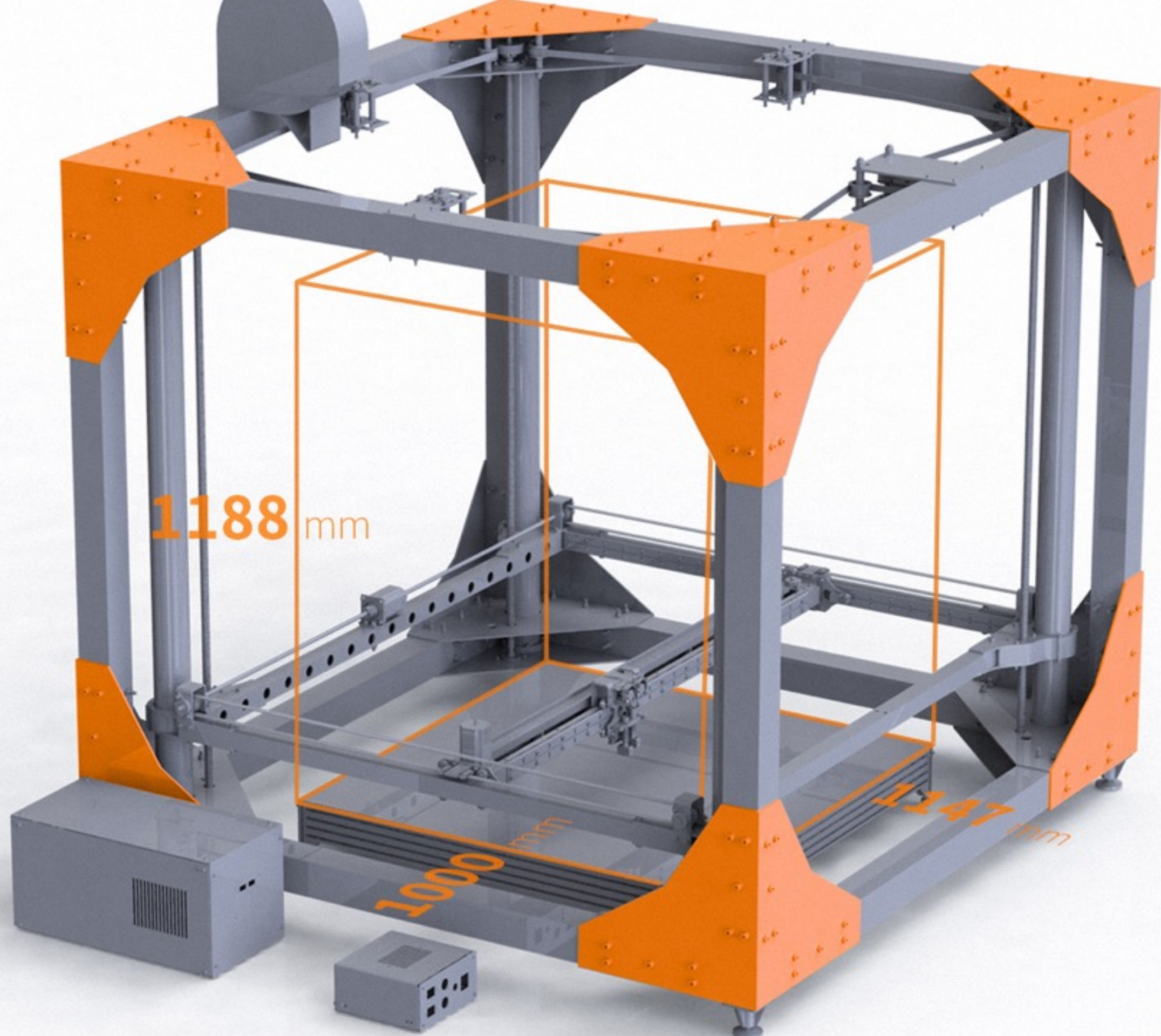


DMG MORI

**Vollautomatisches Einwechseln des Laserkopfes
mit Pulverdüse via HSK-Schnittstelle**



select	create	combine	move	measure	import	volume	sketch	surface



1188 mm

1000 mm

1147 mm

Concrete Printing







3

3D PRINT CANAL HOUSE

DUS.

3D PRINT CANAL HOUSE

Henkel

3D PRINT CANAL HOUSE

AFK

3D PRINT CANAL HOUSE

Henkel

3D PRINT CANAL HOUSE

Multimaterial-Produkte

Design and File Preparation



Conventional 3D Printing



Painting



spray painting, hand brushing/
painting, water transfer, screen
printing, pad painting

Assembly



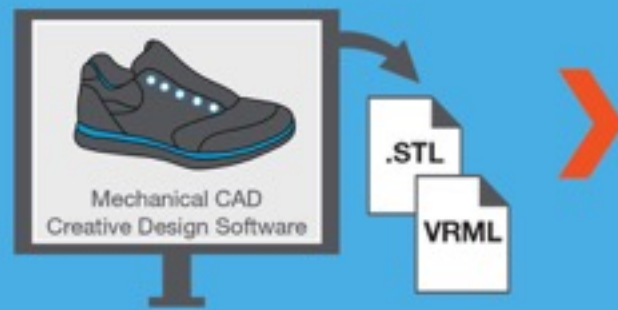
Validation



http://www.tenlinks.com/news/wp-content/uploads/sites/3/IN_PJ_J750Workflow_0316a_Shoe.jpg

Multimaterial-Produkte

Design and File Preparation



Stratasys J750 3D Printing



Validation



http://www.tenlinks.com/news/wp-content/uploads/sites/3/IN_PJ_J750Workflow_0316a_Shoe.jpg

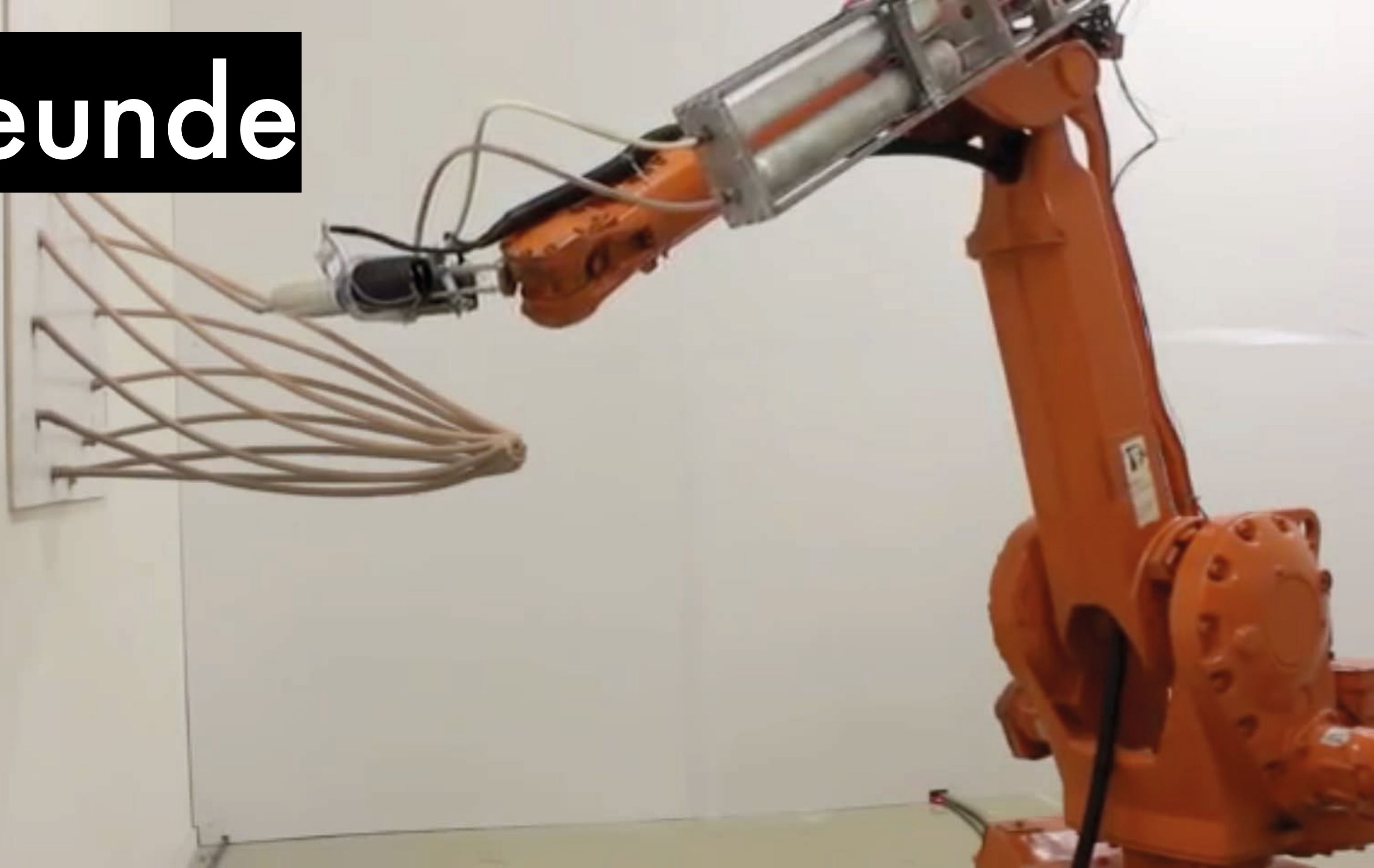




Print at Home



Freunde



4D Print



<https://www.youtube.com/watch?v=GlyGHIvAk4U>

4D Print

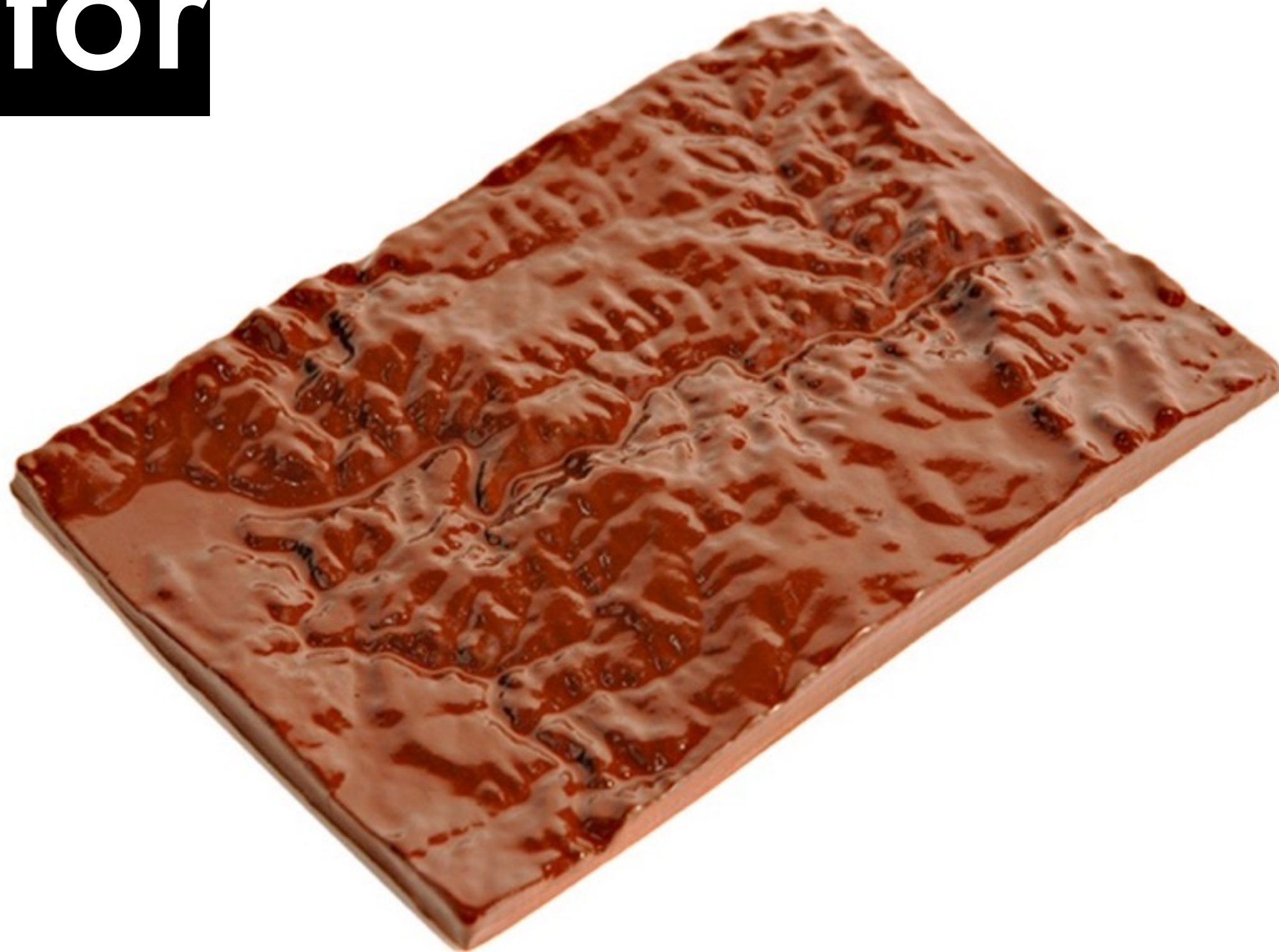


Praxis

Konditor



Konditor



Schokolade



Handwerk 4.0



<http://www.adidas.de>

MicroFabric



FutureCraft



<http://assets-jpcust.jwpsrv.com/thumbs/zpsyJ6oy.jpg>

www.christophkrause.com
[@designgilde](https://twitter.com/designgilde)



www.christophkrause.com
@designngilde



Vorlage