



Aplikace 3D tisku (zdaleka nejen) **ve vývoji a výrobě**

Tomáš Soóky
CEO | 3Dwiser.com



*O skutečném rozsahu využití
aditivní výroby **ve firmách
ve střední Evropě se vědělo
dost málo***

Profesionální 3D tisk ve střední Evropě

- Unikátní průzkum – Česko, Slovensko, Maďarsko a Rumunsko.
- Data přímo z průmyslu a výroby.
- Poznatky podnikových uživatelů.
- **Současné trendy** aditivní výroby v praxi.



PROFESSIONAL 3D PRINTING IN CENTRAL EUROPE

USE OF 3D PRINTING IN COMPANIES

In 2020, on average, 5% of European companies with 10 or more employees used additive manufacturing / 3D printing. Denmark has the largest share of 3D printing users in Europe (9%).

In the Czech Republic, on average, 6% of companies used 3D printing, in Slovakia 4%, in Hungary 3% and in Romania 2%. The use of 3D printing is especially in the Czech Republic comparable to the Western European countries.

The use of 3D printing is significantly higher in companies with more than 250 employees.

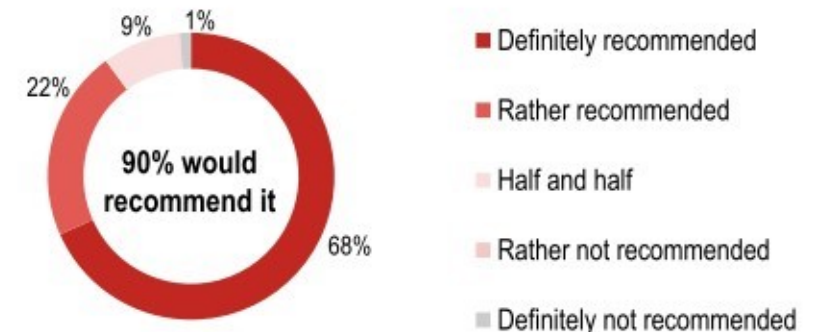


Jak se daří aditivní výroba

- V 8 z 10 firem, kde už 3D tiskárny mají, je využívají **intenzivně** a chtějí aditivní výrobu dále rozšiřovat.
- **90 %** společností již využívajících 3D tisk by jej **doporučilo i ostatním**.
- „3D tisk je pro nás rychlejší a levnější způsob výroby.“

Would you recommend the use of 3D printing to companies similar to yours?

Survey among users of 3D printing in the CZE, SVK, HUN and ROU



Source: Market research in the CZE, SVK, HUN and ROU, 2021

“

We are very satisfied both with the technology itself and with our specific 3D printers. I would definitely recommend other companies to try it.

Martin Stričko, Zentiva
Pharmaceutical company, Czech Republic

”

Jak se daří aditivní výrobě

- Kromě prototypů se stále více tisknou náhradní a **plně funkční, koncové díly**.
- Týmy přechází na **pokročilé materiály** a průmyslové tiskárny.
- Nejvýraznější nárůst využití 3D tisku je u největších českých podniků.
- „U některých složitých dílů je 3D tisk jedinou možností, jak je vyrobit.“

areas?
OU

novations

competitiveness

the delivery time
(part, component)

in sales

WK, HUN and ROU, 2021

helps accelerate
tiveness. Overall,
in several areas

“

A good example of 3D printing help in our company is, for example, that we try to adapt medicine bottles so that they open easily, even for an old grandmother. The shape itself and the ergonomics of how it is held in the hand are important. We can develop it, print it and test it ourselves, which is a great advantage for 3D printing.

Martin Stričko, Zentiva
Pharmaceutical company, Czech Republic

”

Celý průzkum: 3Dwiser.com/pruzkum

“

I think that using 3D printing really pays off. It saves money and time. The printed parts are cheaper and 3D printing definitely speeds up the production.

Martin Hudec, Akebono Brake Slovakia
Brake manufacturer, Slovakia

”

*Potřebujeme tisknout z kovů.
Rychle – a z levné suroviny.*

Velikost tiskové komory nás omezuje.

Prášek. Všude máme jemný prášek!

Co kdyby...

*Technologie mě svazuje,
potřebuji tvarovou svobodu.*

Lodní šroub

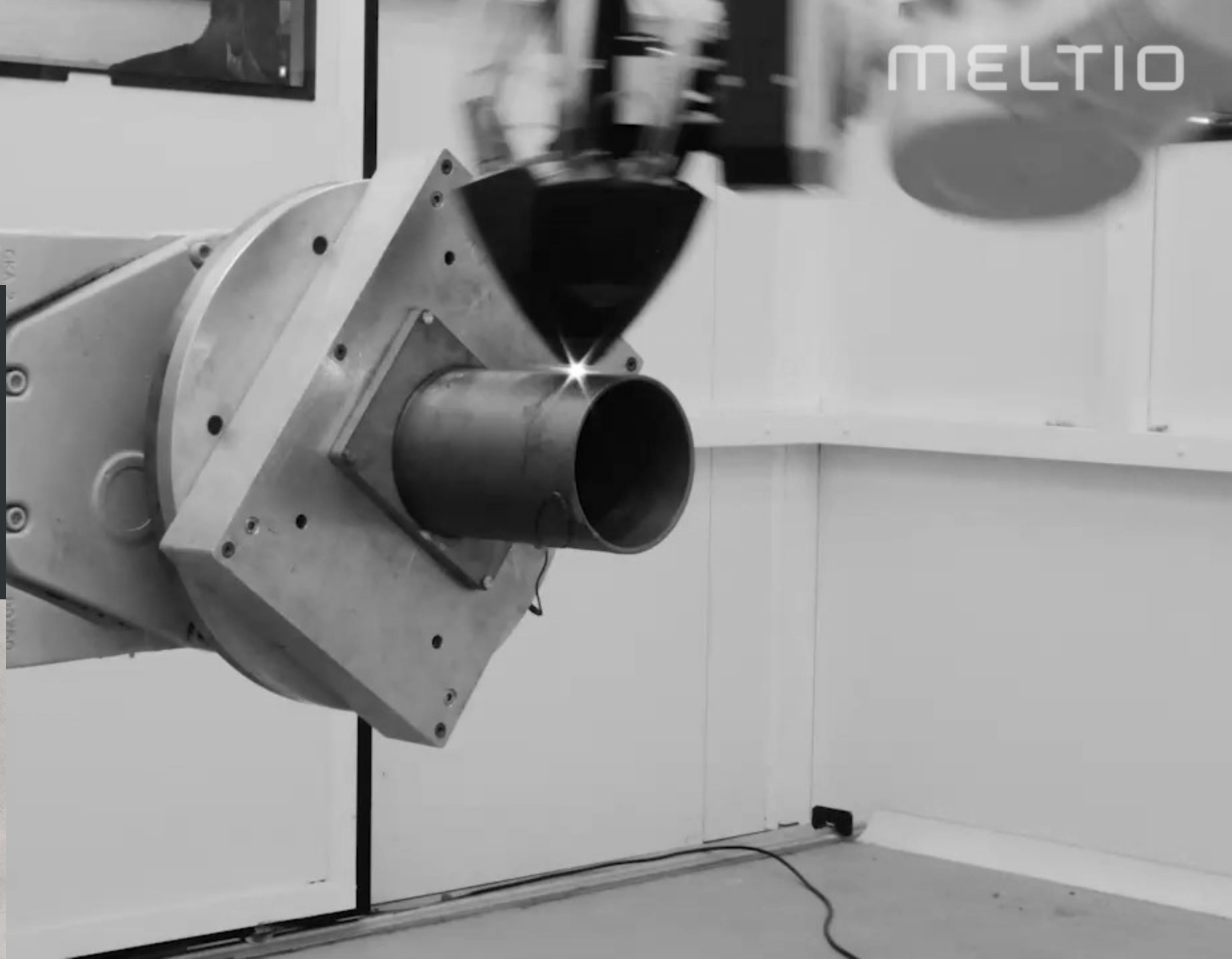
Rozměry: Ø 600 mm

Materiál: nerezová ocel 316LSi

Hmotnost: 12,1 kg

Doba tisku: náboj 9 hod. 40
min., listy 34 hod.

Náklady: 151,73 €



Sférická nádrž
s vyztužením pláště žebry

Rozměry: Ø 500 mm

Materiál: nerezová ocel 316L

Hmotnost: 29,6 kg

Doba tisku: 81 hod. 20 min.

Náklady: 401,10 €



MELTIO

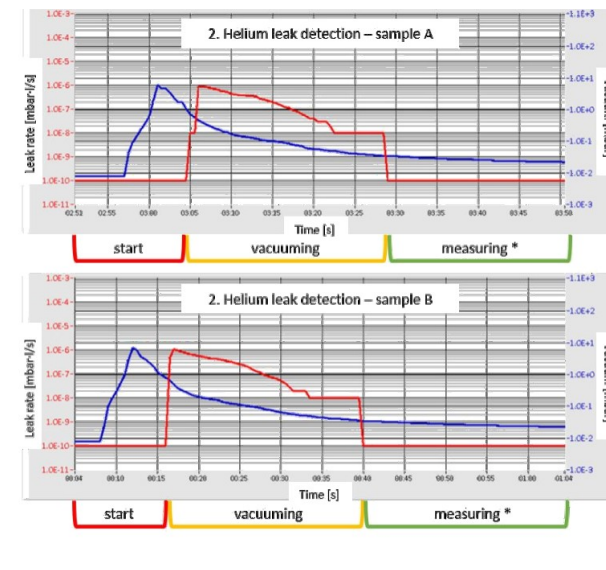
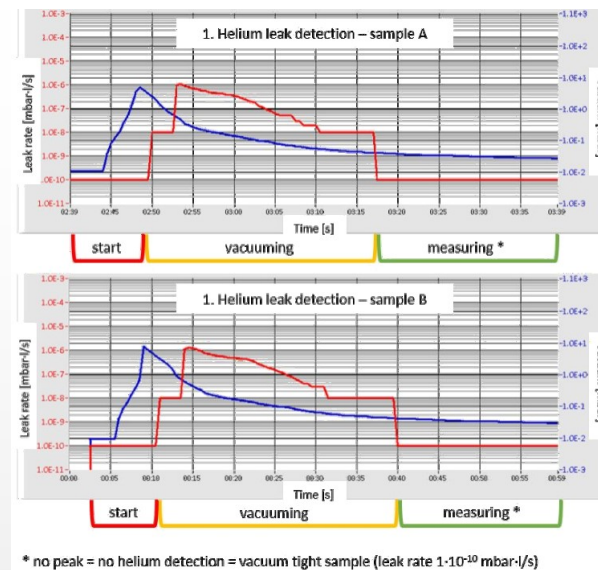
6 + 1 osa vs. 6 + 2 osy

ABB

”

To je hezké, ale jak je to s kvalitou?

- Výtisky ověřeny i v české praxi inženýry z TECPA s. r. o. ►
- Vakuově těsné výtisky před obrobením i po, bez porozity a kazů.
- Vhodné pro HV / UHV aplikace (vysoké / ultravysoké vakuum).



Více: 3Dwiser.com/tecpa

*Zase to prasklo a stojí linka.
Utíkají nám miliony denně.*



Už to jede. Na lodi z Asie...

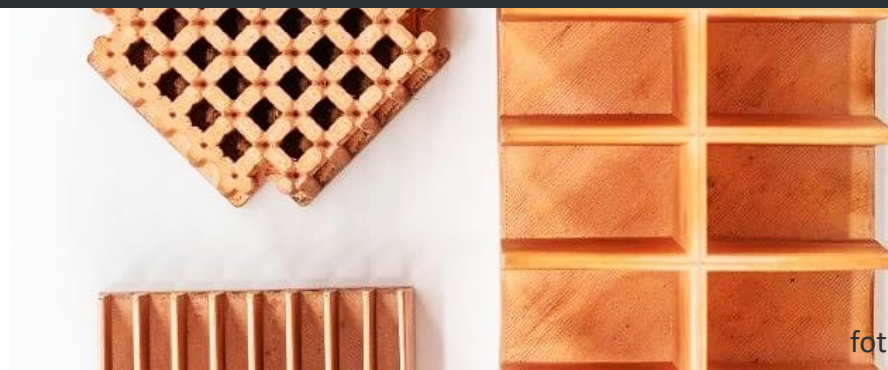


A nevyrobíme si to sami?

Tak tyhle díly už neseženeme...



To máme čekat 12 týdnů?!

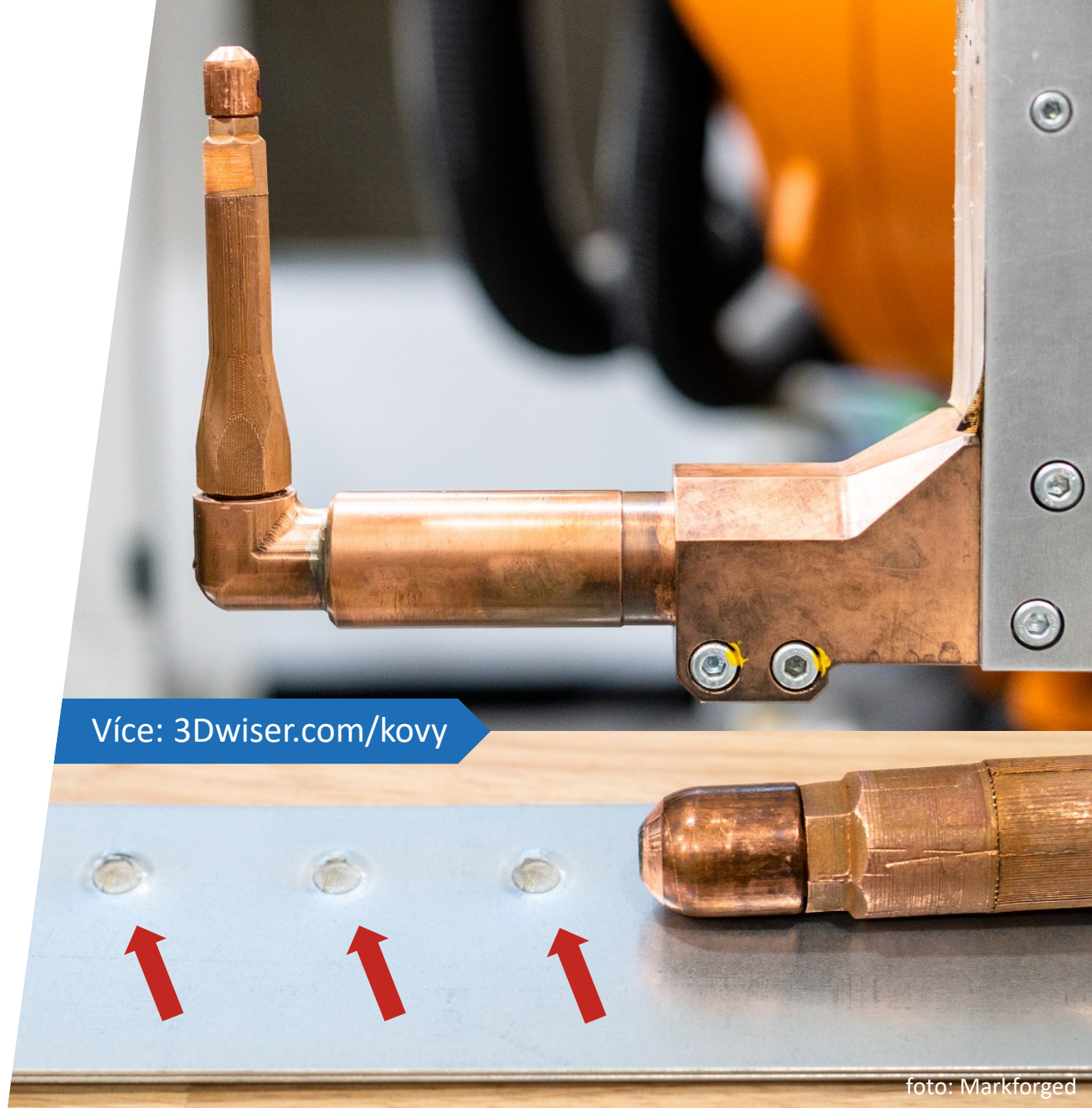


”

Výroba stojí, už nemůžeme čekat

- Přes 500 tis. svarů s tištěnými nástroji už v ověřovací sérii.
- Vysoká kvalita svarů, trvanlivost výtisků, zcela zanedbatelný rozdíl odporu.
- Úspora v dodací lhůtě 12 týdnů.

Více: 3Dwiser.com/kovy



”

Tyhle součástky bychom jinak neměli

- 3D tištěné induktory z čisté mědi – pro kalení vnitřních i vnějších průměrů.
- **Nevyrobitelné tradičními postupy.**
- Perfektní vodivost, drobné kanálky neprosakují.



Více: 3Dwiser.com/meduna



”

Tohle už neseženeme, co teď?

- Náhrada originálního karburátoru pro vůz z roku 1930.
- Tradiční výroba bez dokumentace a nástrojů extrémně drahá.
- Naskenování prasklého dílu
→ oprava 3D modelu →
3D tisk z nerezové oceli
17-4 PH.

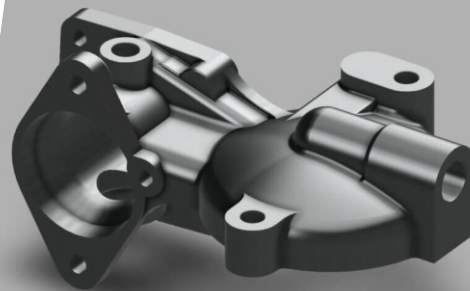


Více: 3Dwiser.com/rpg

”

*Tohle už neseženeme,
co teď?*

- 3D tisk části motoru vrátil závodní speciál zpět na trať.
- Tvarově složitá replika části karburátoru.
- Výtisk z nerezové oceli slouží v ostrém provozu.



Více: 3Dwiser.com/berny



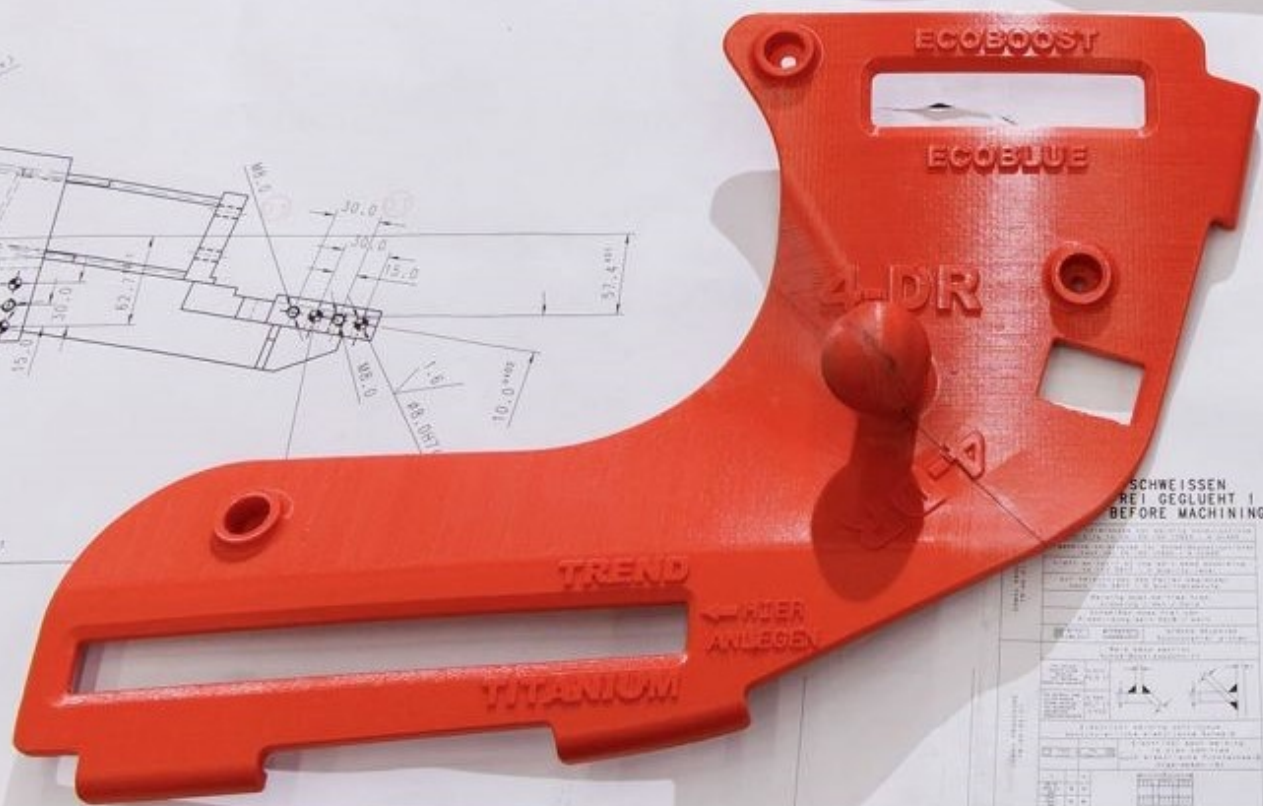
”

Hliník není ideální, co kompozity?

- Kompozity se spojitou výztuží z karbonu splňují nároky standardu POKAYOKE.
- Výtisky jsou oproti obrobkům z hliníku výrazně levnější, šetří čas při výrobě na míru.

Více: 3Dwiser.com/vuts





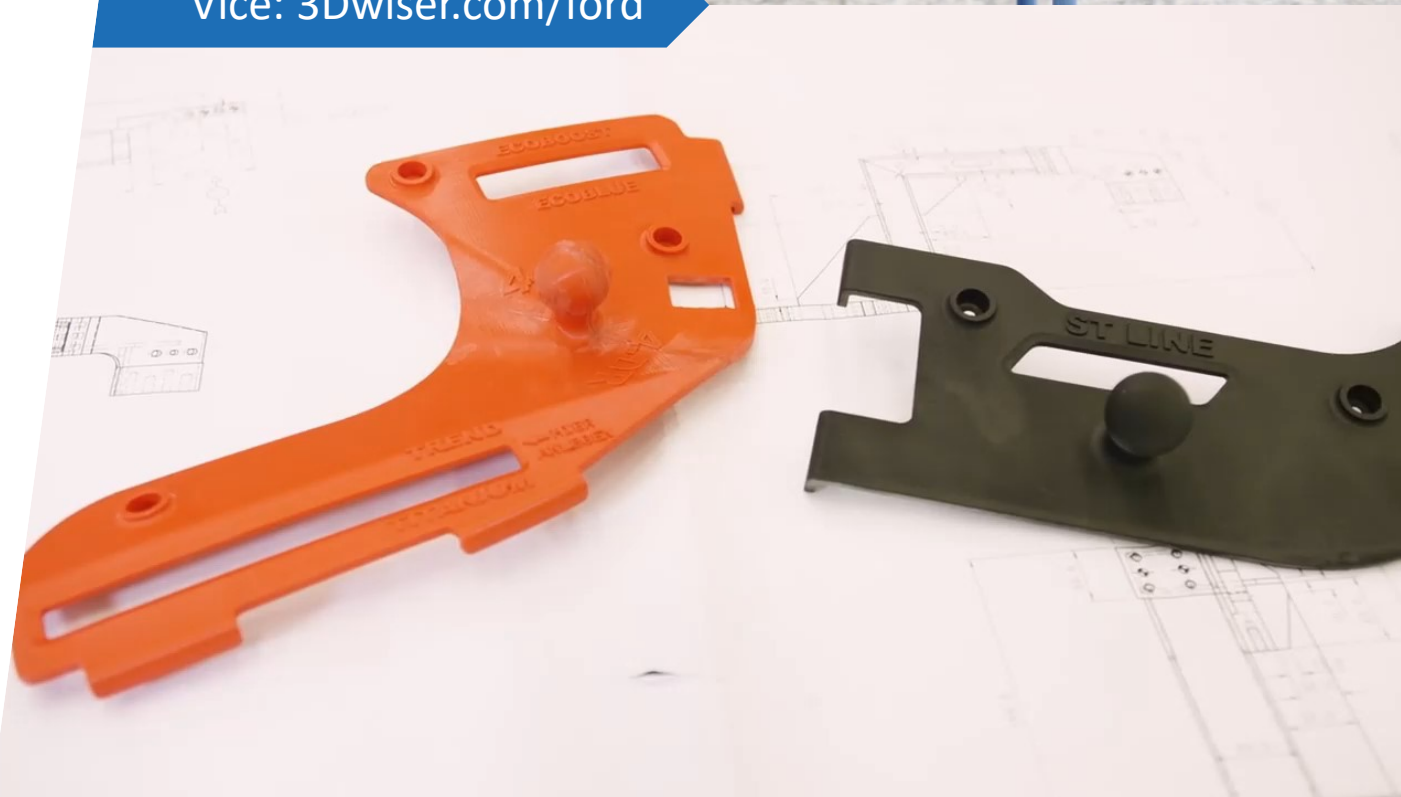
*Posíláme vám to hotové
a vyzkoušené. – Jen si
u vás díly z připravených
dat vytiskněte...*

Digitální knihovna připravených dílů

- Už v pilotním provozu vyvinuli přes 50 nástrojů pro velkosériovou výrobu Fordu Focus.
- Úspora cca 1000 eur na každém vytištěném nástroji.
- V Německu díly navrhli a vyzkoušeli – v dalších závodech tisknou podle potřeby z dat.



Více: 3Dwiser.com/ford



Digitální knihovna připravených dílů

- Balicí stroje pro pestrou škálu výrobků různých tvarů a velikostí.
→ Potřeba rychle a snadno linky přizpůsobit jiné produkci.
- Zákazníci Gerhard Schubert si tisknou nástroje pro balicí linky sami – **podle aktuální potřeby**, z předem připravených dat, v místě potřeby.



Více: 3Dwiser.com/schubert

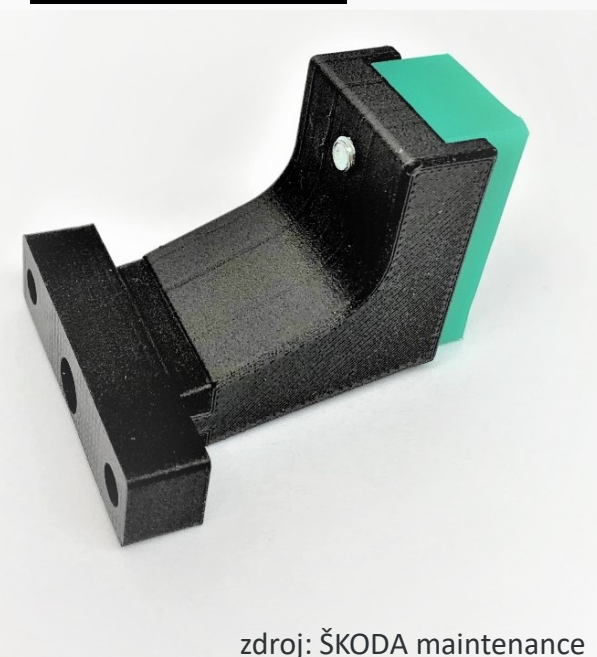
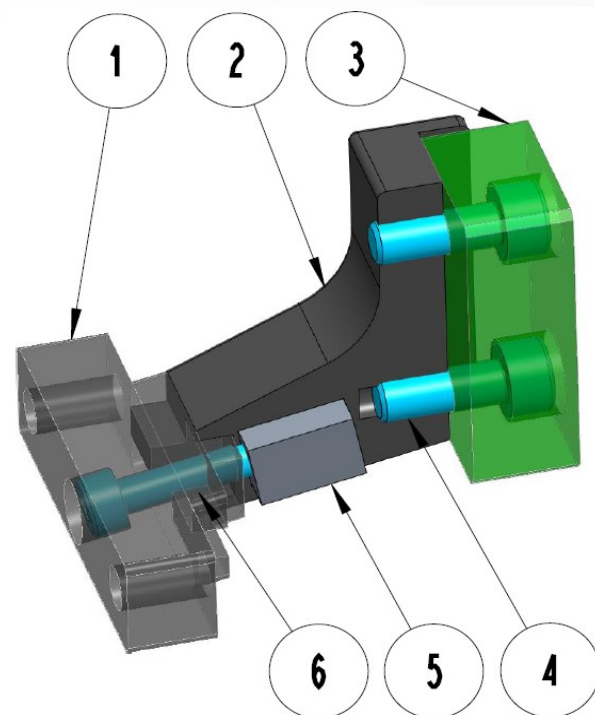
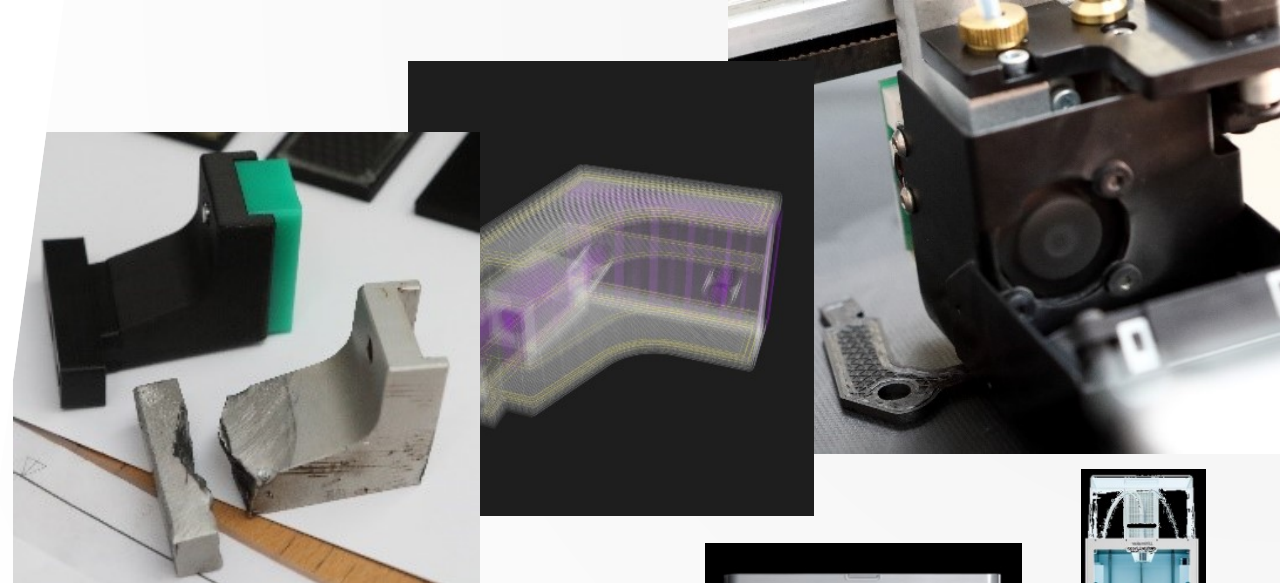
Ty díly pořád praskají...

*A už jste zkusili
kompozity se spojitou
výztuží z karbonu?*

Tištěné kompozity pro podporu výroby

Příklady výhod náhradních dílů
z provozu automobilky:

- Pevnost s tlumením nárazů
a houževnatostí.
- Urychlení výroby specifických
náhradních dílů.
- Rychlá reakce ve fázi
výzkumu náhradních dílů.
- Zachování vlastností
konstrukčních dílů.



Tištěné kompozity pro výzkum a vývoj

Spolupráce s univerzitními
týmy:

- **CTU Lions**: 3D tisk kritických dílů do battery packu elektromotorky a odborné konzultace. ►
 - **FS TUL Racing**: kompozitní pedály pro studentskou formuli s výraznou úsporou hmotnosti
- a řada dalších projektů...



Speciální pozvání
pro hosty
Národního centra
Průmyslu 4.0:

Next3D.eu/ncp40

NEXT 3D

Inovace díky 3D tisku



Odborná konference

Trendy využití 3D tisku a 3D skenování
v průmyslu a výrobě • Atraktivní řečníci
z praxe • Výměna zkušeností

26. května 2022



Děkuji za pozornost
Jsme vám k dispozici

sooky@3dwiser.com

Aplikační centrum 3D tisku
a 3D skenování v Praze 9