



## MED-EL Elektromedizinische Geräte Gesellschaft m.b.H.

www.medel.com

Keď Ingeborg a Erwin Hochmair začali v roku 1975 s vývojom prvého kochleárneho implantátu na Technickej Univerzite vo Viedni, položili základný kameň budúceho podniku MED-EL. V sídle v Innsbrucku zamestnali v roku 1990 prvých zamestnancov. Dnes pracuje pre rodinný podnik s Ingeborg Hochmair na čele spoločnosti 2.500 zamestnancov 80 národností v 30 pobočkách a vo viac ako 140 krajinách. MED-EL ponúka široké portfólio implantovateľných a neimplantovateľných náúvacích systémov. Výskum a vývoj má stále veľký význam pre inovatívnu spoločnosť. Stredobodom pozornosti je pritom stále človek – a cieľ, vylepšiť kvalitu života poskytnutím možnosti počuť. Zákazníkmi sú najmä kliniky, lekári ale aj audiológovia, ktorí sprevádzajú pacientov na ich ceste.

ODVETVIE	POČET ZAMESTNANCOV	SÍDLO
Medicínska technika	2 500	Innsbruck (Rakúsko)

### PRODUKTY TRUMPF

- TruMark Station 5000
- TruMark 3130

### APLIKÁCIE

- Popisovanie laserom
- Rezanie laserom

### Výzvy

Čudia sú rôzni, takisto sú rôzne aj ich uši. Presne tak individuálne musia byť aj ušné náúvacie implantáty, ako vysvetľuje Dietmar Köll: „Pracujeme veľmi dynamicky a snažíme sa implementovať spätné reakcie zákazníkov do našich produktov. Preto sa opierame o veľmi široké portfólio, ktoré je navrhnuté modulárne. Takto môžeme nájsť optimálne riešenie pre rôzne situácie a poškodenie sluchu.“

Ďalšia výzva: Komponenty sú čoraz menšie a menšie. Zároveň rastú požiadavky na spätné odsledovanie a zadokumentovanie produktov a výrobných procesov. Musí sa teda vytvárať stále viac popisov a tieto musia byť napriek minimálnemu dostupnému miestu pre popis dobre čitateľné a odolné. Pán Köll zdôrazňuje: „Pacienti nosia naše produkty v a na tele, preto musia byť také malé ako je to len možné, mimoriadne odolné a stabilné.“ Pre výrobu to znamená: Malé počty kusov a individuálne navrhnuté komponenty. Na to sú potrebné flexibilné stroje, ktoré spĺňajú vysoké štandardy v medicínskej technike.

Ďalšou témou, ktorou sa MED-EL zaoberá, je digitalizácia produktov. „To, že môžem ovládať môj implantát jednoducho cez aplikáciu v mojom mobile, je dnes už štandard. Kto chce ostať konkurencieschopný, musí ísť s týmto trendom“, vraví pán Köll.



"Veľmi radi testujeme a mnoho skúšame. Okrem popisovania lasermi robíme aj skúšky rezania najrozličnejších materiálov."

**CHRISTOPH FANKHAUSER**

ZÁSTUPCA VEDÚCEHO SKUPINY, VÝROBA  
EXTERNÝCH ZARIADENÍ VO FIRME MED-EL



## Riešenia

Od roku 2004 sa vo firme MED-EL o potrebnú flexibilitu pri zadaniach popisovania stará popisovací laser – najprv to bol TRUMPF Vectormark VMC4. Spôsobu realizovali popisovanie komponentov externí dodávateľia. Z dlhodobého pohľadu to bolo príliš pomalé a málo agilné. Christoph Fankhauser, zástupca vedúceho skupiny výroby externých zariadení vo firme MED-EL, vysvetľuje: „Kvôli zákonným požiadavkám musíme znova a znova meniť popisy.“ Výkyvy v kvalite materiálov si takisto často vyžadujú rýchle protiopatrenia laserom, aby boli napriek všetkému popisy stále dobre čitateľné. „Ak si musíme toto všetko vyjasňovať s dodávateľom, strácame príliš veľa času.“ Popisovanie komponentov je na to príliš dôležité. Obstaraním TruMark Station 5000 sa do spoločnosti dostalo v roku 2010 ďalšie zariadenie na tento dôležitý krok vo výrobe, čím podčiarkuje dôležitosť a vysokú kvalitu popisovania „Popisujeme najmä sériové čísla a strojne čitateľné UDI kódy na kovové a plastové komponenty. No okrem toho aj symboly, šípky a upozornenia, ktoré uľahčujú užívateľom ich používanie“, vraví pán Fankhauser.

Keďže je mnoho popisov viditeľných na konečnom produkte, MED-EL prikladá veľký význam jednotným tokom písma. Preto je veľmi dôležitý vysoký kontrast, pretože ten zaručuje dobrú čitateľnosť. „A samozrejme musia byť popisy opakovateľné“, zdôrazňuje pán Fankhauser. „TruMark Laser spĺňa tieto požiadavky aj na najmenších komponentoch.“

## Realizácia

Vo výrobných priestoroch firmy MED-EL sa momentálne nachádzajú tri zariadenia TruMark Station 5000 – popisujú sa nimi komponenty implantátov ale aj externé systémové komponenty a príslušenstvo. Všetky popisovacie stanice pracujú s lasermi TruMark série 3000. „Spôsobu sme používali zelený laser, no teraz používame infračervené svetlo s vlnovou dĺžkou 1064 nanometrov, pretože to je možné používať veľmi flexibilitne“, vraví pán Fankhauser.

Pomocou popisovacích laserov popisuje firma MED-EL komponenty z plastov, ale aj kovové schránky implantátov. Tie sú vyrobené z titánu, niektoré ale aj zo zliatiny platiny a irídia. Najväčšou výzvou je ale popisovanie plastových komponentov. „Jednoducho máme obrovskú rôznorodosť produktov s viac ako 1.000 rôznymi artiklami, na ktoré popisujeme individuálne kódy produktov a sériové čísla“, vysvetľuje pán Fankhauser. Pri takomto veľkom množstve rôznych komponentov, ktoré objednávame od našich dodávateľov, môže okrem toho dochádzať pri jednotlivých šaržiach ku kolísaniu vlastností materiálu. Tím vo výrobe musí podľa toho stále nanovo nastavovať príslušné parametre. „Okrem toho máme na komponentoch samozrejme príliš málo miesta, napriek tomu musíme zabezpečiť strojnú čitateľnosť vytvorených popisov. Nie vždy to je jednoduché.“ Vďaka kombinácii získaných odborných znalostí a presných popisovacích laserov TruMark ako nástroja prekonáva špecializovaný tím ale aj túto prekážku.

V sériovej výrobe ale používa firma MED-EL lasery TruMark vlastne aj na delenie platničiek. „Veľmi radi testujeme a mnoho skúšame“, vraví pán Fankhauser. „Pomocou laserov popisujeme napríklad prototypy a spoločne s oddelením vývoja vykonávame pokusy s rezaním a popisovaním na najrozličnejších materiáloch.“ Podľa jeho kolegu Dietmara Kölla to vytvára ducha firmy MED-EL: „Aj po všetkých tých rokoch sa štruktúry nezrútili. Stále pracujeme na novom vývoji a dokážeme vecami pohnúť a zmeniť ich.“



Photocredits: © Daniel Zangerl / MED-EL

## Vyhliadka

Pri výrobe implantátov vo firme MED-EL by mohlo v budúcnosti vytvárať popisy dielcov zariadenie TruMark 6030. „Laser nám umožňuje integrovanú reguláciu výkonu lasera. Pre nás ako výrobcov medicínskych produktov to je samozrejme veľmi zaujímavé“, vraví Dietmar Köll. Výkon sa vždy upraví automaticky a ostáva stabilný. Okrem toho nie sú vôľaka tomu medzi lasermi žiadne rozdiely. Pán Köll zdôrazňuje: „Takto môžeme zdokumentovať stabilitu výkonu lasera a splniť tým zákonné požiadavky na protokolovanie a dokumentáciu.“ TRUMPF je okrem toho podporou aj pri certifikácii IQ/OQ, pre uľahčenie dodržiavania zákonných požiadaviek. Podľa pána Knölla niet žiadnych pochyb, že vôľba opäť padne na niektorý laser firmy TRUMPF: „Pre našu výrobu sú mimoriadne dôležité spoľahlivé stroje. A my potrebujeme partnera, ktorý nás podporuje pri tom, keď chceme otestovať niečo nové, ak máme technické otázky alebo ak dôjde k výpadku zariadenia. Vo firme TRUMPF je to jednoducho ucelený balík.“

## Zistite viac o našich produktoch



### TruMark Station 5000

Ten, kto hľadá kompaktný a flexibilný systém popisovania, nájde v zariadení TruMark Station vhodný stroj na všetko. Stroj je možné používať tak v stoji ako aj v sede, dá sa zapísať do výrobných liniek a rozšíriť o doplnkové vybavy ako napríklad o rotačnú os alebo o softvér na spracovanie obrazu.



[Zum Produkt](#)



### TruMark 3330

Pomocou popisovacieho lasera TruMark 3330 sú užívatelia najlepšie vyzbrojení na obrábanie najrozličnejších materiálov. Laser vysiela ultrafialové žiarenie. Vďaka tomu je možné spoľahlivo obrábať aj polyméry alebo kovy ako meď a hliník. Veľmi dobrá kvalita lúča a vysoká stabilita medzi pulzmi pritom prospieva k optimálnym výsledkom popisovania.



[Zum Produkt](#)



### TruMark 6030

Popisovací laser TruMark 6030 je multifunkčný nástroj, ktorý vysiela infračervené žiarenie. Vhodný je najmä na obrábanie mnohých materiálov a plastov, ktoré obsahujú aditíva. Tie prispievajú k mimoriadne dobrej absorpcii infračerveného laserového žiarenia. Systém popisovania laserom presvedča konštantne vysokou opakovateľnosťou kvality popisovania a poskytuje možnosť popisovať obrobky ťubovočných 3D tvarov.



[Zum Produkt](#)

---

Stav: 26.09.2023

