

# Elektromobilita si žádá nové nápady

Společnost BENTELER je mezinárodní rodinná firma pro zákazníky z oblastí automobilové techniky, energie a strojírenství. Jako specialista v oblasti procesů zpracování kovů firma vyvíjí, vyrábí a distribuuje na celém světě produkty, systémy a služby relevantní pro bezpečnost. Jako partner s předním postavením v automobilovém průmyslu nabízí divize BENTELER Automotive rozsáhlé know-how v oblasti vozidel v rámci celého hodnotového řetězce. Součástí portfolia je vývoj smírodatných systémových řešení pro elektro vozidla. Společnost BENTELER R&D vyvinula škálovatelný design skříní baterií na bázi skládací skříně s chladicí deskou z nerezové oceli integrovanou ve dně. Experti z managementu oblasti sad baterií od společnosti TRUMPF podporovali společnost BENTELER při koncepci plně automatického procesního řetězce pro sériovou výrobu a dodávali s technologií BrightLine Weld postup svačování laserem ke svačování laserem bez póru a tím plynotěsnému svačování nerezové oceli laserem. V kombinaci se speciálně pro tuto výzvu vyvinutou optikou Multifocus umožňuje BrightLine Weld také dosud nemožné plynotěsné svačování hliníku pro společnost BENTELER.

## BENTELER Automobiltechnik GmbH

[www.benteler.com](http://www.benteler.com)



Společnost BENTELER Automotive je vývojový partner pro přední výrobce automobilů na celém světě. S asi 23.000 zaměstnanci a více než 70 závody v asi 25 zemích vypracovává firma pro své zákazníky řešení na míru: Produkty zahrnují komponenty a moduly pro podvozek, karoserii, systémy motoru a výfukových plynů a také řešení pro elektro vozidla.

### ODVĚTVÍ

Automobilový  
průmysl

### POČET ZAMĚSTNANCŮ

23 000

### STANOVIŠTĚ

Paderborn  
(Německo)

### PRODUKTY TRUMPF

- TruLaser Cell 8030

### POUŽITÍ

- řezání laserem
- svačování laserem
- řezání trubek laserem

## Výzvy

Srdcem elektro vozidel jsou vysokovoltové akumulací články obklopené skříními baterií. Tyto skříně chrání citlivé články nejenom před následky nárazu, ale také před vlivy jako je vlhkost a kolísání teplot, které mohou negativně působit na výkon baterie. Tyto skříně baterií byly dosud vyráběny především ze slitin hliníku. Jsou lehké a tím dosahují pokud možno vysoké dojezdové vzdálenosti. Christian Buse a jeho kolega Conrad Frischkorn, oba vývojoví inženýři v divizi Automotive u společnosti BENTELER, vidí ale také velký potenciál v materiálu nerezová ocel. Společnost vyvíjejí speciální design pro flexibilní a škálovatelnou skříně baterie: koncepci skládací skříně. To by při výrobě vyžadovalo vysokou míru procesního know-how, vysvětluje Buse: „K dimenzování celého výrobního procesu jsme vyhledali podporu u společnosti TRUMPF. Pro experty z managementu oblasti sad baterií bylo velkou výzvou vyvinout rychlý a

reprodukovatelný proces svařování laserem k plynotavnému svařování nerezové oceli.



"Většina nás odrazovala od pokusu chtít tavně svařovat hliník pomocí laseru. To nás ale spíše povzbudilo."

**CHRISTIAN BUSE**

VEDOUcí TÝMU R&D V DIVIZI AUTOMOTIVE U BENTELER



## Řešení

Společnost s technologickými a aplikačními experty vyvíjí Mauritz Möller z managementu oblasti sad baterií u společnosti TRUMPF plně automatický procesní řetězec s technologiemi děrování, řezání a ohýbání pro sériovou výrobu společností BENTELER vyvinuté skříně baterie s integrovanou chladič deskou. Plyno- a helio- tavné svařování dílů pomocí laseru se dává s již existujícími technologiemi BrightLine Weld společnosti TRUMPF. Pomocí BrightLine Weld je možné i při vysokých rychlostech v sériové výrobě svařovat nerezovou ocel s malým množstvím odstávek. To činí dodatečnou úpravu dílu nadbytečnou a chrání stroj a fokusační optiku. Pro stanovení úloh společností BENTELER je ale rozhodující, že s technologií je možné vytvářet také perfektní plyno- a helio- tavné svařování, jak vysvětluje Möller: „Vysoká procesní rychlost vyžaduje přepravu tepelné energie na místo ustavení na míru – jen tak lze zaručit stabilní tavnou lázeň během svařování. „Mohou se tvořit póry. Přesně tomu zabrání BrightLine Weld.“ Povzbuzení tímto vývojovým úspěchem si vyvojoví inženýři společnosti BENTELER a experti ze společnosti TRUMPF stanovují cíl, svařovat laserem také skříně baterií z hliníku. Mauritz Möller a jeho tým vyvíjejí speciálně pro společnost BENTELER takzvanou optiku Multifocus. Ve spojení s BrightLine Weld se s ní dává to, co dosud bylo považováno za nemožné: plynotavné svařování hliníku.

## Realizace

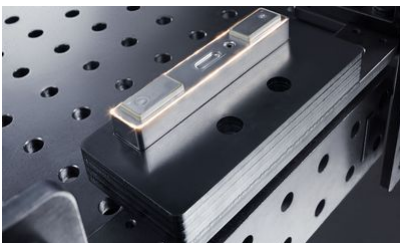
Společnost BENTELER sází v mnoha oblastech na strategická vývojová partnerství, vysvětluje Christian Buse: „Volíme naše partnery tak, aby doplňovali naše vlastní kompetence. Z tak navazujících odborných znalostí profitují naši zákazníci mimo jiné díky rychlým dobám vývoje.“ Při spolupráci s managementem oblasti sad baterií společnosti TRUMPF oceňuje komunikaci na úrovni. „Spolupráce s technologickými experty a možnost s aplikačními experty provádět zkoušky, nám jako zákazníkovi TRUMPF enormně pomáhá dále.“ Základem takové spolupráce je otevřená komunikace a velká důvěra. „Když to vyhovuje“, je přesvědčen Buse. „Profitovali ze spolupráce všichni zúčastnění.“



## Výhled

Společnost BENTELER je vždy otevřená novým řešením, i když se v dnešní době po nich trh ještě neptá. „Chceme být na všechno připraveni a jsme proto ve všech směrech otevření“, vysvětluje Conrad Frischkorn. V oblasti elektromobility, to jsou si Buse a Frischkorn jisti, jsou vývoje teprve na začátku, především v oblasti modulů baterií a také designu skříní baterií a okolních struktur vozidel. Řešení vyvinuté společností TRUMPF k plyno- a helio-tennému svařování hliníku laserem využívá duo v současné době k demonstračním účelům. Ale již je prováděn průzkum toho, jak bezpečný a reprodukovatelný je postup v sériové výrobě.

## Zjistěte více o našich produktech



### BrightLine Weld

S patentovanou technologií BrightLine Weld od společnosti TRUMPF lze svařovat materiály jako konstrukční ocel, nerez nebo dokonce měď a hliník téměř bez odstřiků. Patentovaný laserový optický kabel TRUMPF 2v1 (LLK) obsahuje vnitřní a vnější jádro vláken. Tím je možné v rámci laseru rozdělovat výkon laseru flexibilně na jádro a prstenec laserového optického kabelu 2v1 optimálně pro specifickou aplikaci. Tak lze podle materiálu perfektně nastavit rozdělení výkonu pro požadovaný výsledek.



[Zum Produkt](#)



### Optika Multifocus

Pro plynoténné svařování dílů z hliníkové litiny společnost TRUMPF vyvinula nový postup. Srdcem je optika Multifocus v kombinaci s technologií BrightLine Weld. Ta rozdělí laserový paprsek laseru TruDisk s multijádrovými vlákny mezi prstenec a jádro. Pracovní optika jej kromě toho rozdělí do čtyř jednotlivých spotů. Ty jsou vždy překryty rozčleněním prstenec - vlákno a vzájemně umístěny tak, aby působily v tavné lázni. Tím vytvoříte kontinuálně otevřený parní kanál. To zabrání kolabování parního kanálu a tím vzniku pórovlivem



[Zum Produkt](#)

připojení plynu.

---

