

# Elektrikli ulaşım yeni fikirler gerektiriyor

BENTELER, otomotiv, enerji ve makine sektörlerindeki müşteriler için uluslararası alanda faaliyet gösteren bir aile şirkettir. Metal işleme alanındaki uzman şirket, dünya çapında güvenlikle ilgili ürünler, sistemler ve hizmetler geliştirmekte, üretmekte ve dağıtmaktadır. Otomotiv endüstrisinin önde gelen küresel bir ortağı olarak BENTELER Automotive bölümü, tüm değer zinciri boyunca otomobil alanında kapsamlı uzmanlık birikimi sunmaktadır. Portföyün bir parçası da elektrikli araçlar için trend belirleyici sistem çözümlerinin geliştirilmesidir. BENTELER R&D, zemine entegre edilmiş paslanmaz çelik soğutma plakasına sahip katlanabilir bir kasayı esas alan ölçeklenebilir bir akü kasası tasarımı geliştirdi. TRUMPF'un akü paketi yönetiminden uzmanlar, seri üretim için tam otomatik bir proses zincirinin tasarlanmasında BENTELER'i destekledi ve BrightLine Weld teknolojisini kullanarak paslanmaz çeliğin gözeneksiz ve dolayısıyla gaz sızdırmaz lazer kaynağı için bir lazer kaynak prosesi geliştirdi. Bu soruna özel olarak geliştirilen Multifocus optikleriyle birlikte BrightLine Weld, BENTELER için alüminyumda daha önce imkansız olan gaz sızdırmaz kaynağı da mümkün kılıyor.



## BENTELER Automobiltechnik GmbH

www.benteler.com

BENTELER Automotive, dünyanın önde gelen otomotiv üreticilerinin geliştirme ortağıdır. Yaklaşık 23.000 çalışanı ve 25 ülkede 70'ten fazla tesisi bulunan şirket, müşterileri için özelleştirilmiş çözümler geliştirmektedir: Ürünler arasında şasi, gövde, motor ve egzoz sistemleri için bileşen ve modüllerin yanı sıra elektrikli araçlar için çözümler de yer alıyor.

SEKTÖR	ÇALIŞAN SAYISI	KONUM
Otomotiv sanayii	23.000	Paderborn (Almanya)

### TRUMPF ÜRÜNLERİ

■ TruLaser Cell 8030

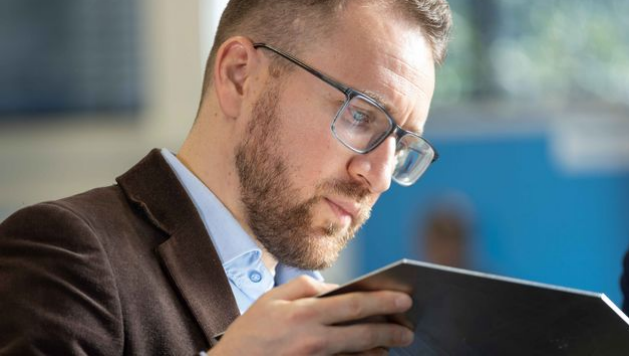
### UYGULAMALAR

- Lazer kesimi
- Lazer kaynağı
- Lazerle boru kesme

### Güçlükler

Elektrikli araçların ana bileşeni, yüksek voltajlı akülerdir ve onları çevreleyen akü kasaları mevcuttur. Kasalar, hassas hücreleri yalnızca çarpışmaların sonuçlarından korumakla kalmaz, aynı zamanda akünün performansı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilecek nem ve sıcaklık dalgalanmaları gibi etkilerden de korur. Şimdiye kadar bu akü kasaları çoğunlukla alüminyum alaşımlardan yapılıyordu. Hafif tasarımlı bu bileşenler, araçların menziline en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır. Her ikisi de BENTELER otomotiv departmanında geliştirme mühendisi olan Christian Buse ve meslektaşı Conrad Frischkorn da paslanmaz

çelikte büyük bir potansiyel görüyor. Birlikte esnek ve ölçeklenebilir bir akü kasası için özel bir tasarım geliştiriyorlar: katlanır kasa konsepti. Bu da üretimde yüksek düzeyde proses bilgisi gerektiriyor. Buse: "Genel üretim prosesinin tasarımı için TRUMPF'tan destek aldık. Akü paketi endüstrisi yönetiminden uzmanlar için en büyük zorluk, paslanmaz çeliğin gaz geçirmez kaynağı için hızlı ve tekrarlanabilir bir lazer kaynak işlemi geliştirmektir."



"Çoğu kişi bize lazer kullanarak sızdırmaz alüminyum kaynaklar yapmamızı tavsiye etmişti. Ancak bu bizi oldukça heyecanlandırdı."

**CHRISTIAN BUSE**

BENTELER OTOMOTIV AR-GE DEPARTMANI  
TAKIM DİREKTÖRÜ



## Çözümler

TRUMPF Akü Paketi Endüstrisi Yönetimi'nden Mauritz Möller, teknoloji ve uygulama uzmanlarıyla birlikte, BENTELER tarafından geliştirilen entegre soğutma plakalı akü kasa serisi için delme, kesme ve bükme teknolojilerine sahip tam otomatik bir proses zinciri geliştiriyor. Parçaların lazerle gaz ve helyum sızdırmaz şekilde kaynaklanması, mevcut TRUMPF teknolojisi BrightLine Weld ile gerçekleştiriliyor. BrightLine Weld'in yardımıyla, seri üretimde yüksek hızlarda bile paslanmaz çeliği az sızdırma ile kaynaklamak mümkündür. Bu, bileşende ek işlem ihtiyacını ortadan kaldırır ve makineyi ve odaklama tertibatlarını korur. Ancak BENTELER'in görevi için, Möller'in açıkladığı gibi, teknolojinin mükemmel gaz ve helyum geçirmez dikişler üretmek için de kullanılabilmesi çok önemlidir: "Yüksek işlem hızı, özel bir termal enerji girişi gerektirir ve kaynak sırasında sabit bir eriyik banyosu sağlamanın tek yolu budur. "Gözenekler oluşabilir. BrightLine Weld tam da bunu engelliyor." Bu geliştirme başarısından cesaret alan BENTELER geliştirme mühendisleri ve TRUMPF uzmanları, alüminyum da dahil olmak üzere akü kasalarının da lazerle kaynaklanmasını hedefledi. Mauritz Möller ve ekibi, özellikle BENTELER için MultiFocus olarak adlandırılan optikleri geliştirdi. BrightLine Weld ile birlikte bu, daha önce imkansız olduğu düşünülen alüminyumun gaz geçirmez kaynağı mümkün kılıyor.

## Uygulama

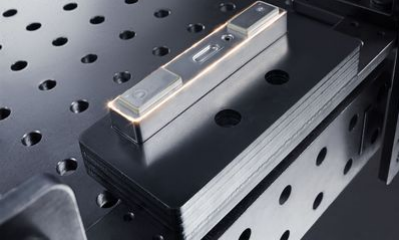
Christian Buse, BENTELER'in birçok alanda stratejik geliştirme ortaklıklarına güvendiğini belirtiyor: "İş ortaklarımızı kendi yetkinliklerimizi tamamlayacak şekilde seçiyoruz. Müşterilerimiz, daha hızlı geliştirme süreleri sayesinde birleştirilmiş uzmanlıktan faydalıyor." TRUMPF Akü Paketi endüstri yönetimi ile çalışırken, aynı dilin kullanıldığı iletişimi önemsiyor. "Teknoloji uzmanları ile işbirliği ve uygulama uzmanları ile denemeler yapma fırsatı, TRUMPF müşterisi olarak bize çok yardımcı oluyor." Bu işbirliğinin temelinde açık iletişim ve güven yatıyor. Buse, bunu gerçekleştirdiklerinde iş birliğindeki tüm tarafların kazançlı çıkacağını ifade ediyor.



## Geleceğe bakın

BENTELER, pazar bugün talep etmese bile yeni çözümlere her zaman açıktır. Conrad Frischkorn, her şeye hazırlıklı olmak istediklerini ve bu nedenle her yöne açık olduklarını ifade ediyor. Buse ve Frischkorn, elektrikli ulaşım alanında, özellikle akü modülleri, akü kasası tasarımı ve aracı çevreleyen yapılar alanındaki gelişmelerin henüz yeni başladığını düşünüyor. İkili şu anda TRUMPF tarafından geliştirilen ve alüminyum üzerinde gaz ve helyum sızdırmaz lazer kaynağı için kullanılan çözümü deneme amacıyla kullanıyor. Ancak sürecin seri üretimde ne kadar güvenli ve tekrarlanabilir olduğuna dair araştırmalar halihazırda devam ediyor.

## Ürünlerimiz hakkında daha fazla bilgi alın



### BrightLine Weld

Patentli TRUMPF teknolojisi BrightLine Weld ile yumuşak çelik, paslanmaz çelik hatta bakır ve alüminyum malzemeler de hemen hemen sıfır sıçramasız kaynaklanabilir. Patentli TRUMPF 2in1 fiber optik kablo (LLK) iç ve dış fiber çekirdek içerir. Böylece lazerin içinde lazer gücü esnek biçimde çekirdeğe, 2in1 fiber optik kablo halkasına veya uygulamaya özel optimuma dağıtılabilir. Malzemeye bağlı olarak, güç dağılımı istenen sonuç için mükemmel bir şekilde ayarlanabilir.



Zum Produkt



### Multifocus optik

TRUMPF, alüminyum döküm parçaların gaz sızdırmaz şekilde kaynaklanması için yeni bir yöntem geliştirdi. Yöntemin özünde BrightLine Weld teknolojisi ile birleştirilmiş Multifocus optikler bulunuyor. Bu teknoloji, çok çekirdekli fibere sahip bir TruDisk lazerin lazer ışınını halka ve çekirdek arasında bölüyor. İşleme optikleri de ışını dört ayrı noktaya ayırıyor. Bunların her biri halka-çekirdek bölünmesi ile üst üste bindirilmiş ve bir eriyik banyosunda hareket edecek şekilde birbirlerine göre konumlandırılmıştır. Bu şekilde, sürekli açık bir anahtar deliği oluşur. Bu da buhar kanalının çökmesini ve



Zum Produkt

dolayısıyla gaz kalıntıları nedeniyle gözenek oluşumunu  
önlüyor.

---

