

E-모빌리티는 새로운 아이디어를 필요로 합니다

BENTELEER는 자동차 기술, 에너지 및 기계구조 분야의 고객을 위해 국제적으로 운영하는 가족기업입니다. 금속 프로세스 전문 기업인 이 기업은 전 세계적으로 안전 관련 제품, 시스템 및 서비스를 개발, 생산 및 판매하고 있습니다. 자동차 산업의 세계 최고의 파트너인 BENTELEER 자동차 사업부는 전체 가치사슬에 따라 포괄적인 자동차 노하우를 제공합니다. 포트폴리오의 일부는 전기 자동차를 위한 선구적인 시스템 솔루션 개발입니다. BENTELEER R&D는 바닥에 통합된 스테인레스 스틸의 냉각 플레이트가 있는 폴딩 박스를 기반으로 크기조정 가능한 배터리 박스 설계를 개발했습니다. TRUMPF의 배터리 팩 부문관리의 전문가들은 양산을 위한 전자동 프로세스 체인 설계에서 BENTELEER를 지원했고 BrightLine Weld 테크놀로지를 통해 기공이 없고 기밀의 스테인레스 스틸 레이저 용접을 위한 레이저 용접 프로세스를 제공했습니다. 이 도전과제를 위해 특별히 개발된 멀티포커스 광학장치와 결합하여 BrightLine Weld는 BENTELEER에서 지금까지 불가능했던 알루미늄 기밀 용접도 가능하게 합니다.

BENTELEER Automobiltechnik GmbH

www.benteler.com



BENTELEER Automotive는 세계적으로 앞서가는 자동차 제조업체를 위한 개발 파트너입니다. 약 25개국에 약 23,000명의 직원과 70개 이상의 공장이 있는 이 기업은 고객을 위한 맞춤형 솔루션을 개발하고 있습니다. 제품에는 새시, 차체, 엔진/배기 시스템용 컴포넌트 및 모듈과 전기 자동차용 솔루션이 포함됩니다.

분야	직원수	소재지
자동차 산업	23,000	Paderborn (독일)

TRUMPF 제품

■ TruLaser Cell 8030

애플리케이션

- 레이저 절단
- 레이저 용접
- 레이저 튜브 절단

도전과제

전기 자동차의 핵심은 고전압 배터리 저장소와 이를 둘러싼 배터리 박스입니다. 후자는 Crash의 결과로부터 민감한 셀을 보호할 뿐만 아니라, 배터리 출력에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 습도 및 온도 변동과 같은 영향으로부터 보호합니다. 지금까지 이러한 배터리 박스는 주로 알루미늄 합금으로 제조되고 있습니다. 알루미늄 합금은 가벼워서 자동차의 가능한 최대 도달 거리를 목표로 할 수 있습니다. Christian Buse와 그의 동료 Conrad Frischkorn은 BENTELEER 자동차 사업부의 개발 엔지니어이며 이들은 스테인레스 스틸의 커나란 잠재력을 보고 있습니다. 이들은 함께 유연하고 크기조정 가능한 배터리 박스를 위한 특수 설계인 폴딩 박스 콘셉트를 개발하고 있습니다. 이를 위해서는 제조 과정에서 높은 수준의 노하우가 필요하다고 Buse는 설명합니다. "우리는 전체 제조 공정을 설계하기 위해 TRUMPF의 지원을 받았습니다. 배터리 팩 부문관리 전문가에게는 스테인레스 스틸의 기밀 용접을 위해 빠르고 재생산 가능한 레이저 용접 프로세스를 개발하는 것이

커다란 도전과제였습니다.



"대부분이 레이저로 알루미늄을 밀봉 용접하는 것을 말렸습니다. 그러나 이것은 오히려 박차를 가하게 만들었습니다."

CHRISTIAN BUSE

R&D 팀장, BENTELEER 자동차 사업부



솔루션

TRUMPF 기업의 배터리 팩 부문관리의 Mauritz Müller는 테크놀로지 및 애플리케이션 전문가들과 함께 BENTELEER에서 개발한 통합형 냉각 플레이트가 있는 배터리 박스의 양산을 위해 펀칭, 절단 및 벤딩 테크놀로지를 갖춘 전자동 프로세스 체인을 개발하고 있습니다. 레이저를 이용한 가스 기밀 및 헬륨 기밀 파트 용접은 기존 TRUMPF 테크놀로지인 BrightLine Weld로 수행됩니다. BrightLine Weld의 도움으로 양산의 높은 속도에서도 스페터 저감으로 스테인레스 스틸을 용접할 수 있습니다. 또한 구성품의 후처리를 불필요하게 하며 기계와 초점 광학장치를 보호합니다. BENTELEER의 작업을 위해서는 완벽한 가스 기밀 및 헬륨 기밀 심을 만드는데 이 테크놀로지를 사용할 수 있다는 점이 중요하다고 Müller는 설명합니다: "높은 프로세스 속도는 맞춤형 열에너지 도입을 필요로 합니다. 이를 통해서만 용접 중에 안정적인 용탕을 보장할 수 있습니다." 기공이 형성될 수 있습니다. BrightLine Weld가 바로 이 기공 형성을 막아 줍니다." 이러한 개발성공에 힘입어 BENTELEER 개발 엔지니어와 TRUMPF 전문가는 배터리 박스와 알루미늄을 레이저로 용접하고자 하는 목표를 세웠습니다. Mauritz Müller와 그의 팀은 BENTELEER를 위해 소위 멀티포커스 광학장치를 개발하고 있습니다. BrightLine Weld와 결합하여 이전에는 불가능하다고 여겨졌던 알루미늄의 기밀 용접이 이제 가능해졌습니다.

이행

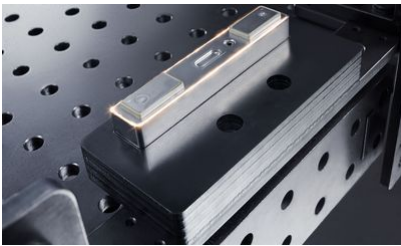
BENTELEER는 여러 분야에서 전략적 개발 파트너십에 의존하고 있다고 Christian Buse는 설명합니다: "우리는 우리의 자체 역량을 보완할 파트너를 선택합니다. 우리 고객은 무엇보다 빠른 개발시간을 통해 번들화된 전문지식의 이점을 누릴 수 있습니다." TRUMPF의 배터리 팩 부문관리와 함께 작업할 때 눈높이에서 소통하는 점을 Buse는 높이 평가하고 있습니다. "테크놀로지 전문가와 함께 작업하고 애플리케이션 전문가와 함께 테스트를 수행할 수 있는 기회는 TRUMPF의 고객인 우리에게 엄청난 도움이 됩니다." 이러한 협력의 바탕에는 열린 소통과 많은 신뢰가 있습니다. "이게 맞다면, 관련된 모든 사람이 협업을 통해 혜택을 볼 것입니다"라고 Buse는 확신하고 있습니다.



전망

BENTELER는 시장이 아직 요구하지 않더라도 항상 새로운 솔루션에 열려있습니다. "우리는 모든 것에 준비된 상태이고 싶어 모든 방향의 솔루션에 열려있습니다"라고 Conrad Frischkorn은 설명합니다. Buse와 Frischkorn은 E-모빌리티 분야에서 특히 배터리 모듈, 배터리 박스 설계 및 주변 자동차구조 분야에서 개발이 이제 막 시작되었음을 확신하고 있습니다. 이 두 파트너는 현재 시연 목적으로 알루미늄의 가스 기밀 및 헬륨 기밀 레이저 용접을 위해 TRUMPF에서 개발한 솔루션을 사용하고 있습니다. 그러나 양산에서 프로세스가 얼마나 안전하고 재생산 가능한지에 대한 조사는 이미 진행 중입니다.

당사 제품에 대해 자세히 알아보세요



BrightLine Weld

특허받은 TRUMPF의 BrightLine Weld 기술을 이용하여 연강, 스테인레스 스틸 또는 심지어 구리 및 알루미늄과 같은 재료를 스파터가 거의 발생하지 않게 용접할 수 있습니다. 특허받은 TRUMPF 듀얼코어 레이저 광케이블에는 내부와 외부에 각각 하나의 파이버 코어가 있습니다. 이를 통해 레이저 내부에서 레이저 출력을 코어, 듀얼 코어 레이저 광케이블의 링 및 애플리케이션별 최적으로 유연하게 분배할 수 있습니다. 이러한 방식으로 원하는 결과를 위해 출력 분배를 완벽하게 설정할 수 있습니다.



[Zum Produkt](#)



멀티포커스 광학장치

TRUMPF는 알루미늄 주조 구성품의 기밀 용접을 위해 새로운 프로세스를 개발했습니다. 핵심은 BrightLine Weld 기술과 결합된 멀티포커스 광학장치입니다. 후자는 링과 코어 사이의 다중코어 광섬유로 TruDisk 레이저의 레이저 빔을 분할합니다. 또한 가공 광학장치는 이를 네 개의 개별 스폿으로 분할합니다. 이 스폿들은 각각 링 코어 분할로 겹쳐져 있고 용탕에서 작용하는 방식으로 서로 포지셔닝되어 있습니다. 이를 통해 지속적으로 열린 키홀을 만듭니다. 이는 키홀이 붕괴되는 것을 방지하고 가스 함유물로 인한 기공의 형성을 방지합니다.



[Zum Produkt](#)

