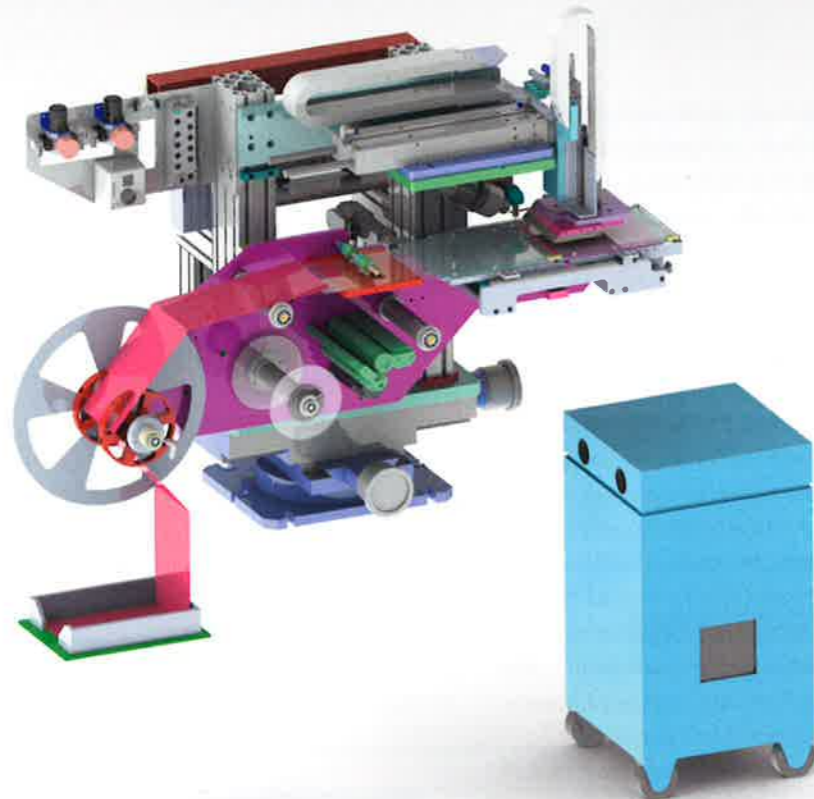


**Bild 1:** Eine komplette Etikettiereinheit für Isolationsfolien von Topex. Die Folien kommen unter anderem zur thermischen Isolation in HV-Batterien zum Einsatz.



## Selbstklebende Funktionsbauteile Automatisierte Verarbeitung für die Batteriemontage

**Selbstklebende Folien und Funktionsetiketten**, im Einsatz beispielsweise als thermischer Isolator, spielen bei der Montage von Batteriemodulen eine immer größere Rolle. Die automatisierte Verarbeitung dieser Funktionsbauteile stellt auch die Hersteller entsprechender Etikettiersysteme vor neue Herausforderungen. *Autor: Markus Sterr*

### KEYWORDS

Hochvolt-Batterien / Batteriemontage / Automatisierung / Spacer / Isolationsfolien / Spannmatten / Rollenware

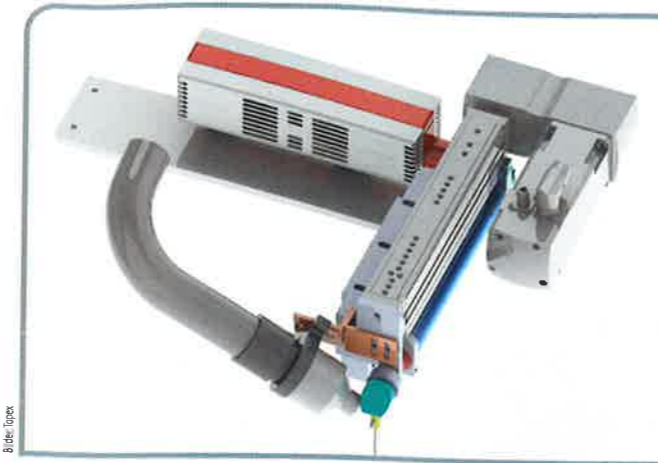
Innerhalb der Batteriemodule eines vollelektrischen oder Hybridfahrzeugs ist sicherzustellen, dass die einzelnen Lithium-Ionen-Batteriezellen thermisch im optimalen Arbeitsbereich arbeiten. Bei Temperaturen unter 0 °C zum Beispiel sind die einzelnen Batteriemodule großen Belastungen ausgesetzt. Im Dauerbetrieb können Leistungsspitzen einen Wärmestau innerhalb der Batteriemodule erzeugen, der sich negativ auf die Lebensdauer der Batteriemodule auswirken kann. Für diese Problemstellungen gibt es zur galvanischen Trennung elektrisch hochisolierende Folien. Diese Folien sind entweder als vorgestanztes selbstklebendes Bauteil auf einem Transportträger oder als Endlosfolie in unterschiedlichen Formaten und Größen am Markt verfügbar. Ein weiterer Einsatzbereich für Etikettiersysteme ist die Verarbeitung von selbstklebenden Spannmatten oder Spacern.

### FUNKTIONSBAUTEILE FÜR BATTERIEN

Eine Hochvoltbatterie besteht aus mindestens einem Zellblock, der wiederum mehrere Zellmodule umfasst. Diese Einzelmodule müssen in dem Zellblock miteinander verspannt werden. Für diese Aufgabenstellung gibt es ebenfalls selbstklebende Funktionsbauteile, in der Regel als Rollenware in unterschiedlichen technischen Ausführungen. Die Materialdicke variiert dabei je nach Anwendung sehr stark. Zum Teil kommen hier Schäume mit einer Dicke von bis zu 10 mm zum Einsatz. Bis 2020 sollen allein in Deutschland eine Million Elektrofahrzeuge unterwegs sein, wodurch auch die Produktionsstückzahlen für Batterien rasant ansteigen. Für diese Anwendungen sind natürlich auch automatisierte Lösungen in hohem Maße gefragt.

### AUTOMATISIERTE LÖSUNGEN

Als Spezialist für automatisierte Etikettierlösungen (Bild 1) hat Topex langjährige Erfahrung bei der Umsetzung von komplexen Etikettier- und Kennzeichnungsaufgaben im Automotive-Umfeld. Dieses Know-how lässt sich natürlich auch auf Anwendungen im Bereich der E-Mobilität übertragen und in konkreten Projekten mit



**Bild 2:** Da der Schnitt mit einem mechanischen Messer durch Klebstoffschichten problematisch sein kann, hat Topex eine Schneideeinheit mit einem luftgekühlten 20-W-CO<sub>2</sub>-Laser entwickelt.

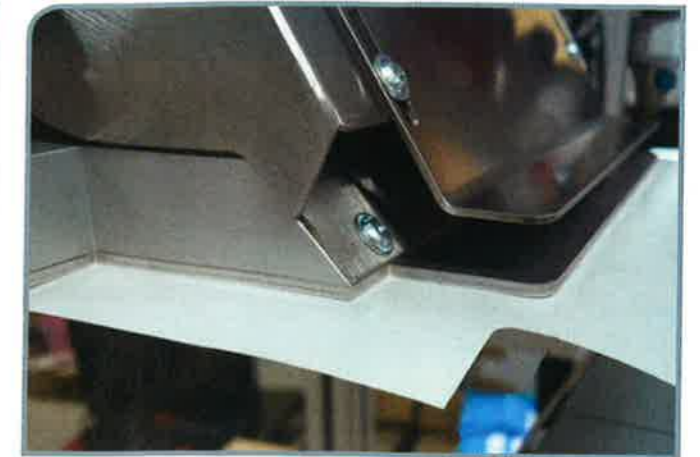
einem OEM und Batterieherstellern in der Praxis umsetzen. Für die Verarbeitung von vorgestanzten Etiketten und Folien steht ein breites Portfolio an Standardetikettiergeräten zur Verfügung. Dabei wird die Folie oder das Etikett über eine Spendeckante vereinzelt und über ein standardisiertes pneumatisches Vakuumhandling oder aber über ein projektspezifisch abgestimmtes Handlingsystem auf das Batteriemodul automatisch appliziert.

### LASER-SCHNEIDEEINHEIT FÜR ENDLOSFOLIEN

Für die Verarbeitung von Endlosfolien sind die Herausforderungen natürlich höher. Es gilt die Folie im Prozess, auch teilweise mit variablen Längen je nach Modulgröße, zu vereinzeln. Dazu gibt es je nach Folienausführung und Klebstoffzusammensetzung unterschiedliche Ansätze. Da ein Schnitt mit einem mechanischen Messer durch eine Klebstoffschicht immer problematisch ist und es zu Klebstoffverschleppungen an der Messerschneide kommen kann, hat Topex hierfür eine spezielle Schneideeinheit entwickelt (Bild 2). Diese ermöglicht einen wartungsfreien und berührungslosen Schnitt durch den kompletten Folienverbund. Die Schneideeinheit besteht im Wesentlichen aus einem luftgekühlten 20-W-CO<sub>2</sub>-Laser und einem entsprechenden Schneidkopf, der durch eine Lineareinheit fliegend über das Folienmaterial geführt wird und somit einen Trennschnitt erzeugt. Optional lässt sich diese Schneideeinheit mit einem Zwei-Achsen-Flächenportal erweitern, womit sich zum Beispiel auch Konturschnitte realisieren lassen (Bild 3). Diese Laser-Schneideeinheiten sind als Zusatzmodule in die Etikettiereinheit unter Einhaltung der entsprechenden Schutzbestimmungen integrierbar.

### MECHANISCHER CUTTER FÜR EINFACHE AUFGABEN

Für einfachere Schneidaufgaben bei sehr dünnen oder schwach haftenden Klebstoffschichten steht auch ein mechanischer Cutter mit entsprechender PTFE-Beschichtung zur Verfügung. Durch entsprechende Versuche im Vorfeld oder während der Projektierung wird bei Topex das optimale Verfahren gemeinsam mit dem Kunden ermittelt. Die Verarbeitung der Folien- oder Spannmattenabschnitte auf das Batteriemodul erfolgt nach dem Schnitt wieder mit entsprechenden



**Bild 3:** Optional lässt sich die Laser-Schneideeinheit mit einem Zwei-Achsen-Flächenportal erweitern, wodurch zum Beispiel auch Konturschnitte realisierbar sind.

Standard- oder projektspezifisch entwickelten Vakuum-Handlingsystemen. Als Systemanbieter ist Topex Ansprechpartner sowohl für die Etikettiertechnik als auch für die zu verarbeitenden Folien und Etiketten. (na) //

### Autor

**Markus Sterr**  
Vertriebsleitung bei Topex



**3D-Formdichtungen** **IP68-Kombi-Dichtung**

**EMV-Zelte** **Flachdichtungen, O-Ringe**

## EMV-Materialien

Infracron Werksvertretung 089 / 158 12 60  
www.infracron.de · info@infracron.de

**emv**  
Stuttgart  
19.-21. März