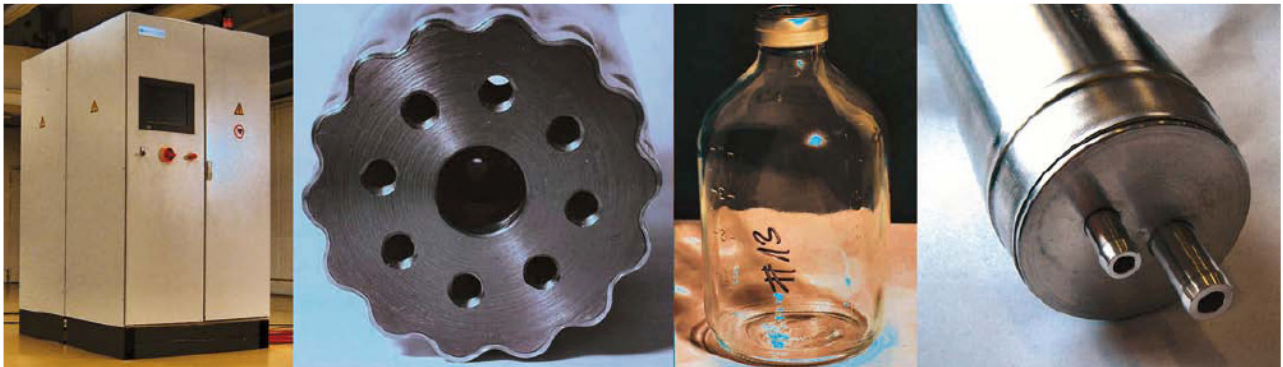


## Fügen, Schweißen und Formen wie von Geisterhand

PSTPRODUCTS SCHAFFT MITTELS DER ELEKTROMAGNETISCHEN PULS TECHNOLOGIE NEUE INDUSTRIELLE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN



Ein typischer PSxx Pulsgenerator und typische Anwendungen aus verschiedenen Branchen

Formen und Fügen durch elektromagnetische Felder? Berührungslos und steril? Atomares Schweißen ohne Wärme und ohne thermische Effekte und dies bei Werkstoffen, die eigentlich klassisch nicht schweißbar sind, wie z.B. Aluminium und Stahl? In der industriellen Massenfertigung? Ist das denn überhaupt möglich? Diese Fragen beantwortet die Alzenauer Technologiefirma PSTproducts mit einem deutlichen „Ja“. Mit Hilfe der Elektromagnetischen Puls Technologie (EMPT) kann man tubulare Strukturen auch mit hohem Wanddicke zu Durchmesser Verhältnis aus festen metallischen Werkstoffen fügen und formen. Somit ermöglicht die EMPT ein extrem breites Anwendungsspektrum, denn überall dort, wo man Bauteile fügen, formen, schweißen, löten oder kleben will, kann die EMPT effizient, umweltfreundlich und mit neuen Möglichkeiten eingesetzt werden. Als kleiner Auszug aus den typischen Anwendungen sind Antriebswellen, Behälter und Behälterstrukturen, Hochdruckzylinder, Dämpfer, Einhausungen für E-Motoren, tubulare Aggregate usw. zu nennen. Mittels eines neu entwickelten und patentierten Werkzeuges ist es nun möglich bis zu 50 Fügungen simultan zu realisieren, so dass z.B. die pharmazeutische Verpackungsindustrie (Aluminium/ Glas), bedingt auch durch den sterilen Prozess, von den Vorteilen der EMPT profitiert.

### Worauf basiert das Wirkprinzip der EMPT?

Stromdurchflossene Leiter erfahren im Magnetfeld eine Kraft, die nach ihrem Entdecker Lorentzkraft genannt wird. Zudem erzeugen stromdurchflossene Leiter selbst ein magnetisches Feld. So ziehen sich zwei parallele, stromführende Leiter an, sofern die Stromflussrichtung in beiden Leitern gleich ist. Projiziert man dies auf ein innerhalb einer Spule liegendes Rohr, so stellt die Spule einen Leiter dar und das Rohr den zweiten. Sofern die Spule mit Wechselstrom beaufschlagt ist, induziert diese nach der Lorentzschen Regel in das Rohr einen jeweils gegenläufigen Stromfluss und das Rohr erfährt eine radial auf seine Rotationsachse hinwirkende Kraft. Kurz: Das in die Spule eingelegte Werkstück stößt sich mit mehrfacher Schallgeschwindigkeit von der Spule ab.

Die zur Erzeugung des magnetischen Feldes notwendigen Ströme werden mit Hilfe von Pulsenergiegeneratoren der PSxx Serie aufgebracht. Diese bestehen aus einer Kondensatorbatterie sowie den zugehörigen Lade- und Schalteinrichtungen. Zum Umformen eines in der Arbeitsspule positionierten Bauteils ist es zunächst notwendig, die Kondensatorbatterie zu laden und dann schlagartig zu entladen. Der

resultierende maximale Entladestrom fließt in 20µs impulsartig in die Werkzeugspule. Diese Spulen werden mit Strömen zwischen 100 und 2000 Kilo-Ampère durchflutet und haben eine Standzeit von mehreren Millionen Pulsen. Die benötigte Netzanschlussleistung entspricht der von klassischen, spanabhebenden Werkzeugmaschinen. Die Stromkosten pro Puls betragen bei einem PS60 (60 kJ) System nur 0,0025 €.

Weitere Informationen zur Elektromagnetischen Puls Technologie im industriellen Einsatz finden Sie unter:

[www.zukunftsmagazin.de/whitepaper](http://www.zukunftsmagazin.de/whitepaper)

ANSPRECHPARTNER

Dr. Pablo Pasquale

Telefon: 06023 9478-0

E-Mail: [pablo.pasquale@pstproducts.com](mailto:pablo.pasquale@pstproducts.com)



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